

University of Groningen

Scheepswrak in het Revebos (Flevoland)

Blok, Koen

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2019

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Blok, K. (2019). *Scheepswrak in het Revebos (Flevoland): Verkennend onderzoek van een middelgroot 18e-eeuws zeegaand schip op kavel OO 64a*. (52 redactie) (Grondsporen; Nr. 52). Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



Scheepswrak in het Revebos (Flevoland)

Verkennd onderzoek van een middelgroot
18e-eeuws zeegaand schip op kavel OO 64a



Afbeelding voorzijde: Gedeelte van de scheepsconstructie van OO 64a (IFMAF)

Het onderzoek is mede mogelijk gemaakt door:



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
*Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap*



PROVINCIE FLEVOLAND



Colofon

ISSN 1875-4996

Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie, deel 52, juli 2019

<http://www.rug.nl/research/groningen-institute-of-archaeology/>

Contact: e-mail: gja@rug.nl

Opmaak en redactie: K. Blok

Copyright© 2019 Authors and University of Groningen, The Netherlands.

Autorisatie: prof. dr. D.C.M. Raemaekers



rijksuniversiteit
 groningen

faculteit der letteren



Scheepswrak in het Revebos (Flevoland)

Verkennd onderzoek van een middelgroot 18^e-eeuws zeegaand schip op kavel OO 64a

Koen Blok

Met bijdragen van: M. Braaksma & B. Cornelis

Grondsporen 52

Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groningen Instituut voor Archeologie

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Administratieve Gegevens..... | 8 |
| Samenvatting | 10 |
| 1. Inleiding | 1 |
| 1.1 Vooronderzoek..... | 1 |
| 1.2 Aanleiding | 3 |
| 1.3 Onderzoek..... | 4 |
| 1.3.1 Doelstellingen & onderzoeksvragen | 4 |
| 1.3.2 Onderzoeksstrategie..... | 4 |
| 1.3.3 Fieldschool 2016 | 4 |
| 1.4 Publieksbereik..... | 5 |
| 2. Methoden & technieken | 7 |
| 2.1 Plaatsbepaling & proefsleuven..... | 7 |
| 2.2 Meetsysteem | 7 |
| 2.3 Documentatie | 7 |
| 2.4 Monsternamen en -analyse..... | 7 |
| 3. Onderzoeksgebied & ligging wrak | 9 |
| 3.1 Ontstaansgeschiedenis onderzoeksgebied..... | 9 |
| 3.2 Topografische situatie | 10 |
| 3.3 Bodemprofiel (Braaksma & Blok) | 11 |
| 4. Onderzoeksresultaten..... | 13 |
| 4.1 Scheepsconstructie..... | 13 |
| 4.1.1 Beschadiging | 13 |
| 4.1.2 Kiel en stevens (M. Braaksma & K. Blok)..... | 14 |
| 4.1.3 Huid (M. Braaksma & K. Blok) | 14 |
| 4.1.4 Inhouten: Leggers, oplangers en zitters (M. Braaksma & K. Blok) | 15 |
| 4.1.5 Wegering, zaathout en mastspoor (M. Braaksma & Blok) | 16 |
| 4.1.6 Dekconstructie..... | 18 |
| 4.1.7 Rondhout | 19 |
| 4.2 Scheepsconstructie: analyse | 19 |
| 4.2.1 Constructiemethode | 19 |
| 4.2.2 Afmetingen & rompvorm | 19 |
| 4.2.3 Indeling van het schip | 20 |
| 4.2.4 Functie en Scheepstype | 20 |
| 4.3 Vondstmateriaal per materiaalcategorie | 20 |
| 4.3.1 Aardewerk (B. Cornelis & K. Blok) | 20 |
| 4.3.2 Baksteen (B. Cornelis) | 22 |
| 4.3.3 Glas (B. Cornelis & K. Blok) | 23 |
| 4.3.4 Metaal (B. Cornelis & K. Blok)..... | 23 |
| 4.3.5 Leer (K. Blok) | 25 |
| 4.3.6 Touw (K. Blok) | 25 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.3.7 | Turf (B. Cornelis) | 25 |
| 4.3.8 | Natuursteen en steenkool (B. Cornelis & K. Blok) | 25 |
| 4.3.9 | Hout (B. Cornelis & K. Blok) | 26 |
| 4.3.10 | Botanisch materiaal (K. Blok) | 26 |
| 4.3.11 | Dierlijk materiaal (B. Cornelis & K. Blok) | 27 |
| 4.4 | Vondstmateriaal: indeling lading/inventaris | 27 |
| 4.4.1 | Inventaris en scheepsuitrusting (B. Cornelis) | 28 |
| 4.4.2 | Lading (B. Cornelis) | 28 |
| 4.5 | Datering & Herkomst | 28 |
| 4.5.1 | Bouwdatum | 28 |
| 4.5.2 | Ondergang | 28 |
| 4.5.3 | Herkomst | 29 |
| 5. | Waardering & Selectieadvies | 30 |
| 5.1 | Inleiding | 30 |
| 5.2 | Belevingsaspecten | 30 |
| 5.2.1 | Schoonheid | 30 |
| 5.2.2 | Herinneringswaarde | 30 |
| 5.3 | Fysieke kwaliteit | 30 |
| 5.3.1 | Gaafheid | 30 |
| 5.3.2 | Conservering | 31 |
| 5.4 | Inhoudelijke kwaliteit | 31 |
| 5.4.1 | Zeldzaamheid | 31 |
| 5.4.2 | Informatiewaarde | 31 |
| 5.4.3 | Ensemblewaarde | 31 |
| 5.4.4 | Representativiteit | 32 |
| 5.5 | Selectieadvies | 32 |
| 6. | Conclusies | 33 |
| 6.1 | Scheepsconstructie | 33 |
| 6.2 | Vondstmateriaal | 33 |
| 6.3 | Waardering | 33 |
| 6.4 | Vraagstellingen PvE | 33 |
| 6.5 | Vervolgonderzoek: aanbevelingen | 35 |
| | Afbeeldingen | 36 |
| | Literatuur | 37 |
| | Verklarende woordenlijst | 39 |
| | Bijlagen | 41 |
| | Bijlage A: Vondstenlijst | 41 |

Administratieve Gegevens

Tabel 1 Administratieve Gegevens

| OO 64a Administratieve gegevens | |
|---------------------------------------|--|
| Projectnaam | Scheepswrak OO 64a IFMAF 2016 (GIA 150) |
| Provincie | Flevoland |
| Gemeente | Dronten |
| Plaats | Dronten |
| Toponiem | Revebos (vindplaats), OO 64a (scheepswrak) |
| Gemeente code | Dronten |
| Kaartblad | 21C Roggebotsluis |
| Coördinaten (X / Y, RD-stelsel) | 186.394 / 504.169 (centrum wrak) 186.386,62 / 504.151,82 (bufferzone, ZW-hoek) 186.386,70 / 504.183,86 (bufferzone, NW-hoek) 186.400,66 / 504.182,77 (bufferzone, NO-hoek) 186.401,05 / 504.150,61 (bufferzone, ZO-hoek) |
| Kadasternummer | Dronten C 531 (voorheen C 136) |
| CMA/AMK-status | N.v.t |
| CAA-nr. | N.v.t |
| CMA-nr. | 12526 |
| Archis monumentnummer | - |
| Archis waarnemingsnummer | 28975 |
| Onderzoeksmeldingsnummer | 4001775100 |
| Oppervlakte plan- of onderzoeksgebied | Ca. 14 x 33 m |
| Huidig grondgebruik | Bosbouw |
| Beheer documentatie & vondsten | Stichting Erfgoedpark Batavialand |

Samenvatting

Gedurende vier weken (04-07-2016 t/m 15-07-2016 en 15-08-2016 t/m 26-08-2016) is door archeologiestudenten van de Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Leiden en Saxion Next en met behulp van vrijwilligers van de AWN afdeling Flevoland een herverkenning uitgevoerd van scheepswrak OO 64a, in de gemeente Dronten (Flevoland). De vindplaats van het wrak ligt in het Revebos, vlak naast de Drontermeertunnel. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de *International Fieldschool for Maritime Archaeology Flevoland* (IMFAF).

OO 64a is het wrak van een middelgroot zeegaand schip uit de achttiende eeuw. Het oorspronkelijke schip had een lengte van ongeveer 26–27 m en een breedte midscheeps van circa 6,5–7 m. Het is gemeld in 1958 en is eerder onderzocht door middel van proefsleuven in 1982 en 2004. In 2019 is het wrak ingekuuld, waardoor het verder degraderen wordt verminderd. Een adequate monitoring van het bodemmilieu op de vindplaats blijft echter noodzakelijk om verder verlies van wetenschappelijke informatie te voorkomen.

Tijdens het onderzoek in 2016 zijn twee proefsleuven gegraven, één rond het voorschip en één in het achterschip. Vanwege de toestroom van grondwater is de put in het voorschip alleen gebruikt om de positie van de voorsteven vast te stellen, daarna heeft het onderzoek zich gericht op de werkput in het achterschip (WP 1).

In WP 1 is het achterste deel van het onderwaterschip gevonden. De nog aanwezige scheepsconstructie bestaat onder andere uit een restant van de achtersteven, een knie tussen de achtersteven en de kiel, het zaathout met mastgat voor (vermoedelijk) de bezaansmast, en delen van de wegering, spanten en huid. De hoger gelegen delen van de scheepsconstructie waren sterk vergaan, maar de diepere delen zijn op het oog redelijk tot goed geconserveerd. In vergelijking met de situatie in 1982 is duidelijk dat de hogere delen van de constructie over het algemeen flink achteruit zijn gegaan.

Zowel tijdens de eerdere verkenningen als in 2016 zijn relatief weinig vondsten gedaan. In 2016 zijn circa 70 vondstnummers uitgeschreven. Hieronder waren enkele verzamelvondsten, maar de meeste nummers omvatten slechts één tot enkele objecten. Onder het vondstmateriaal bevindt zich (gefragmenteerd) aardewerk, glas, twee pijpenkoppen met merktekenen resten van dierlijk botmateriaal. Daarnaast zijn veel metalen onderdelen van de scheepsconstructie gevonden. Tot slot zijn bijzonder veel botanische resten aangetroffen, waaronder hazelnoot, walnoot, amandelen, druivenpitten en fragmenten van Indische goudenregen.

De vindplaats is in 2004 onderzocht en gewaardeerd. In deze rapportage is de vindplaats met de aanvullende inzichten van recent onderzoek nogmaals gewaardeerd. De waardering is niet wezenlijk veranderd ten opzichte van 2004. Op grond van enkel de fysieke kwaliteit wordt de vindplaats niet direct als behoudenswaardig gekwalificeerd, maar de combinatie met de inhoudelijke kwaliteit maakt dat de vindplaats wél als behoudenswaardig kan worden aangemerkt.

1. Inleiding

De *International Fieldschool for Maritime Archaeology Flevoland* (IFMAF) 2016 vond plaats op kavel OO 64a in het Revebos (Gemeente Dronten) (fig. 1.1). Gedurende vier weken (04-07 t/m 15-07 en 15-08 t/m 26-08) is een (her)verkenning uitgevoerd van het scheepswrak OO 64a, een wrak van een zeegaand schip uit de eerste helft van de 18^e eeuw. Het onderzoek concentreerde zich rond een werkput in het (vermoedelijke) achterschip.

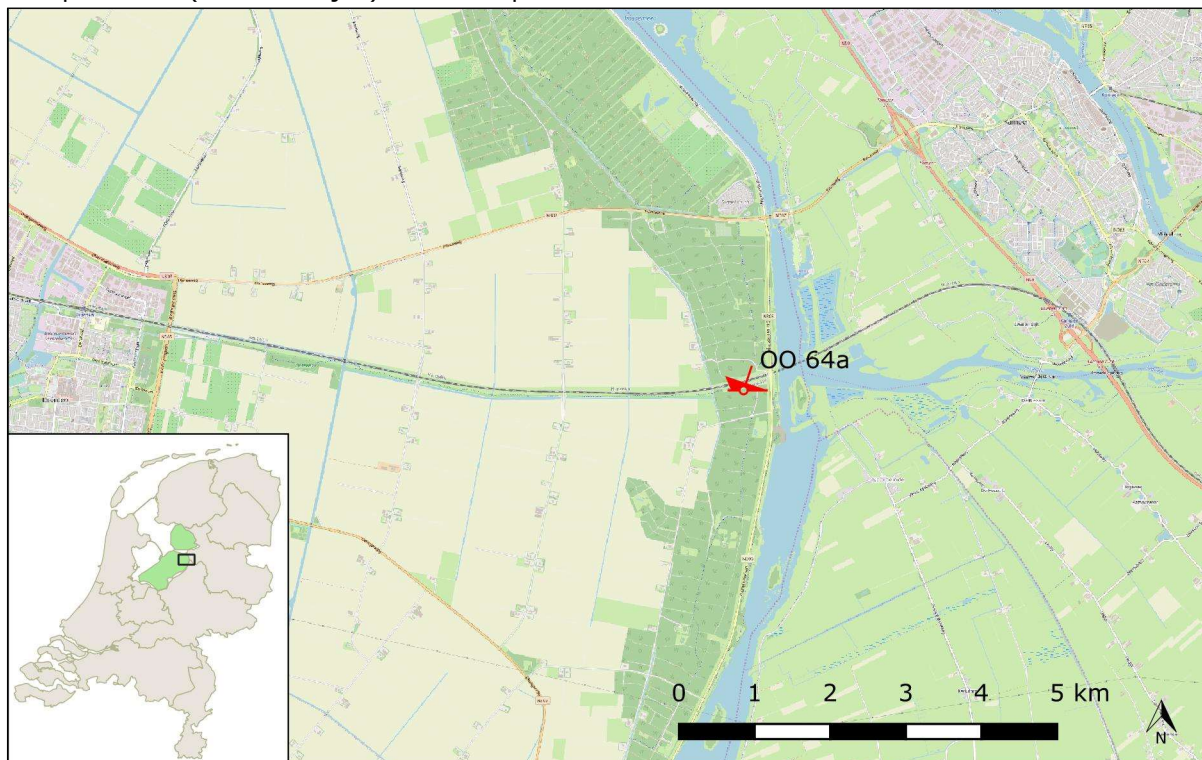


Fig. 1.1 Locatie van het scheepswrak OO 64a in de gemeente Dronten. Rechts bovenin is de stad Kampen zichtbaar, de bebouwing aan de rechterkant is Dronten (K. Blok, RUG/GIA).

1.1 Vooronderzoek¹

In 1958 werd door de heer G.P. Leenders de aanwezigheid van een scheepswrak op de kavel O 64a gemeld bij G.D. van der Heide, hoofd scheepsarcheologie van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP). In december 1958 is door Van der Heide een kort bezoek gebracht aan de vindplaats.

Tussen 31 augustus 1982 en 8 september 1982 is door de afdeling scheepsarcheologie van de RIJP een verkennend onderzoek van de vindplaats uitgevoerd. Bij dit onderzoek waren zowel medewerkers van de RIJP aanwezig (L. van Dijk, J. van de Land, R. Oosting, P.K. Stijf en K. Vlierman) alsmede leden van de oudheidkundige vereniging 'Arent toe Boecop' uit Elburg. Bij dit onderzoek zijn vijf proefsleuven gegraven, in het voor-, midden-, en achterschip. OP basis van de vrijgelegde scheepsconstructie werd vastgesteld dat het gaat om resten van een karveel gebouwd, zeegaand schip met een lengte van minimaal 25 meter, een breedte van ongeveer 6,5 m. In 1982 was nog ongeveer 1,5 tot 2 meter van de hoogte van de romp aanwezig. Er werden weinig vondsten gedaan; slechts enkele spijkers en bouten van het schip, een aantal kleine stenen (mogelijk ballast), vijf stukken schrijfkrijt, drie fragmenten vetkool en één scherf roodbakkerd aardewerk. Het wrak werd voorlopig gedateerd in de achttiende eeuw.

¹ De informatie in deze paragraaf is (deels) ontleend aan het dossier van OO 64a in het archief van de (voormalige) afdeling Scheepsarcheologie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Het archief wordt thans beheerd door de Stichting Erfgoedpark Batavialand in Lelystad.

De kavel is onderdeel van het nieuw aangeplante Revebos, bestaande uit populieren. De vindplaats zou worden vrijgehouden van beplanting. Ten tijde van de verkenning in 1982 blijkt echter dat op de plaats van het wrak beukenbomen zijn geplant. Tijdens het veldwerk werd dan ook vastgesteld dat de grond waarin het wrak ligt tot 2–2,5 meter onder maaiveld kurkdroog is, wegens het ontbreken van kwel en de ontwatering door de bomen. Het spreekt voor zich dat deze omstandigheden zeer slecht zijn voor het wrak en zonder extra bescherming zou het scheepshout snel in kwaliteit achteruitgaan. In 1993 wordt contact opgenomen met de boswachterij Roggebotzand om ervoor de zorgen dat wederom aanwezige begroeiing boven het wrak wordt verwijderd.

Vanwege de geplande aanleg van de Drontermeertunnel, een spoortunnel ten behoeve van de Hanzelijn tussen Lelystad en Zwolle, komt het wrak eind 2003 wederom in de belangstelling te staan. Omdat de werkzaamheden rond de aanleg van de tunnel mogelijk nadelige gevolgen kunnen hebben voor de grondwaterstand op de vindplaats, wordt besloten om een kort inventariserend en waardestellend onderzoek uit te voeren. Op 13 en 14 juli 2004 wordt door het Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie (NISA, onderdeel van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)) een korte verkenning uitgevoerd. Aanwezig in het veld waren: G.G.W. Schreurs (veldtechnicus), F. van Krechten (veldarcheoloog) en H. Huisman (senior onderzoeker). In het achterschip wordt één kleine proefsleuf aangelegd, zodat houtmonsters ten behoeve van dendrochronologisch- en degradatieonderzoek kunnen worden genomen. Er worden daarnaast weinig vondsten gedaan: twee bakstenen, acht scherven aardewerk en een ijzeren pen met oog. De houtmonsters worden gezaagd uit een losse plank en uit vier planken van de wegering. Deze monsters zijn onderzocht door stichting RING en blijken een gezamenlijke kapdatum te hebben die ligt tussen 1735 en 1741. Dit sluit aan bij de voorlopige datering van het wrak die in 1982 is vastgesteld. In het veld is het scheepshout en de metalen scheepsdelen macroscopisch onderzocht. Hierbij is vastgesteld dat de kwaliteit van hoger gelegen scheepshout zeer slecht is; de toppen van de spanten zijn grotendeels vergaan. De dieper gelegen delen die permanent onder het grondwater liggen en dus compleet waterverzadigd zijn, blijken wel van goede kwaliteit; het hout is zeer stevig, zonder zachte plekken (Morel *et al.* 2004, 9).

In het rapport dat naar aanleiding van de verkenning in 2004 is opgesteld, wordt door J.-M.A.W. Morel (senior scheepsarcheoloog) het wrak aangemerkt als behoudenswaardig, op gronde van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van het wrak (Morel *et al.* 2004, 15).

Van de ruim 449 wrakken die na de drooglegging van Flevoland in de bodem zijn aangetroffen, bevinden zich nog ongeveer 96 *in situ* (Van Popta & Van Holk 2018, 204). Een aantal van deze wrakken zijn door middel van inkuilen en/of het aanbrengen extra grondlagen tegen degradatie beschermd. Een groot deel van de wrakken ligt echter zonder enige bescherming in de bodem en worden bedreigd door verschillende degradatieprocessen. De resultaten van deze processen zijn – helaas – ook zichtbaar bij OO 64a (fig. 1.2 en 1.3). Wanneer de foto's van de werkputten rond de achtersteven in 1982 en 2016 met elkaar worden vergeleken, dan is het duidelijk dat de hoger in de bodem gelegen delen van het wrak sterk achteruit zijn gegaan en in enkele gevallen zelfs compleet zijn verdwenen.

Sinds enkele jaren wordt gelukkig meer aandacht besteed aan de categorie van onbeschermd scheepswrakken. In de periode 2013–2016 is door het ADC een degradatieonderzoek uitgevoerd op 40 wraklocaties. Op 31-8-2016 is ook de vindplaats van scheepswrak OO 64a onderzocht. Op basis van dit booronderzoek werd geadviseerd om het wrak in te kuilen en zodoende (verdere) aantasting van het hout door schimmels te voorkomen. Tot slot wordt geadviseerd om na inkuiling, door middel van een booronderzoek, te controleren of het inkuiling heeft geleid tot verbetering van de omstandigheden (Velthuis, Zuidhoff & Waldus 2017, 7; 77–80).

In eind januari en begin februari 2019 zijn, in opdracht van de provincie Flevoland, door ADC Maritiem drie scheepswrakken in Flevoland ingekuild. Waaronder ook het wrak OO 64a. Bij het inkuilen is een horizontale en verticale laag folie om het wrak heen aangebracht, waardoor de grondwaterstand ter plaatse kunstmatig wordt verhoogd. Door de hogere waterstand worden degradatieprocessen van de wrakresten en losse objecten vertraagd. Hierdoor kan het wrak voor langere tijd *in situ* bewaard worden en blijft het scheepswrak en het vondstmateriaal beschikbaar voor toekomstig onderzoek. Bij het inkuilen van OO 64a is de freesmachine op een deel van het bakboord in het voorschip gestuit, waarbij drie onderdelen van de constructie zijn losgeraakt. Deze zijn gedocumenteerd en bij het wrak herbegraven. (Waldus en Velthuis 2019, 6–19).

1.2 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek in 2016 bestond uit een drietal aspecten. De eerste reden is wetenschappelijk onderzoek van het scheepswrak. In Flevoland zijn relatief weinig (middel)grote zeegaande schepen aangetroffen. De combinatie met een datering in het midden van de achttiende eeuw, maakt dit wrak zeer uniek.

Degradatieonderzoek vormde de tweede reden. Tot 2019 lag het wrak in de bodem zonder dat er extra beschermingsmaatregelen waren getroffen en is onbekend hoe snel de fysieke kwaliteit van het wrak achteruitgaat.

De laatste – en voornaamste – aanleiding voor het onderzoek is het faciliteren van de fieldschool. Opgravingen van scheepswrakken vinden in Nederland slechts sporadisch plaats en door middel van de IFMAF kunnen studenten (praktische) ervaring opdoen met het onderzoek van een scheepswrak (Van Holk & Dijkstra 2016, 3).

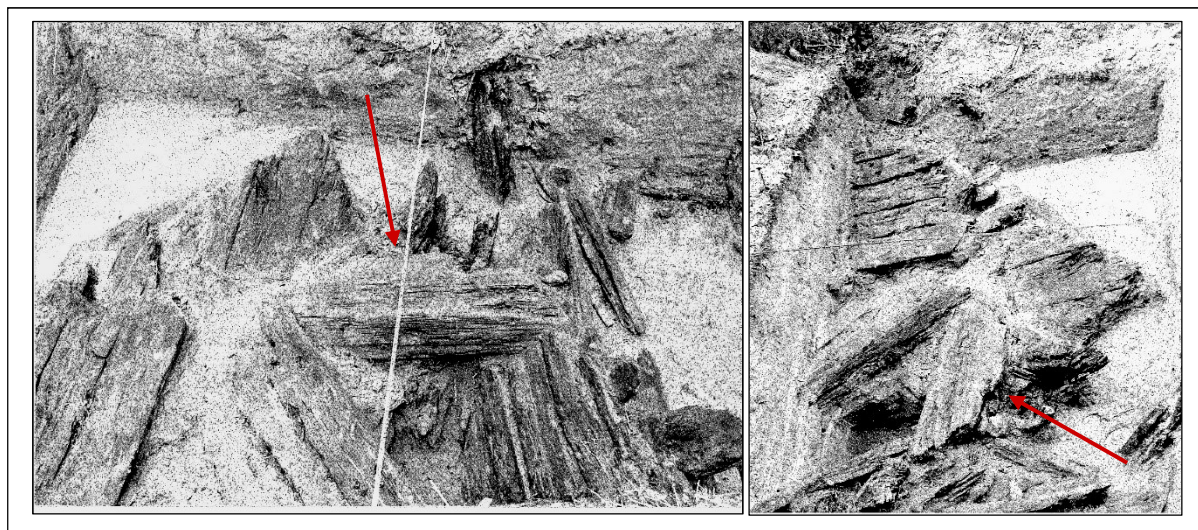


Fig. 1.2 Twee foto's van de situatie in het achterschip in 1982. De rode pijl wijst naar de (restanten van) een houten klos die in fig. 1.2 en 1.3 zichtbaar is (foto: L. van Dijk, Collectie Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, objectnummer: 85.878 (links) en 85.880 (rechts)).



Fig. 1.3 De situatie in 2016. Te zien is dat de hoger in de bodem gelegen delen in de periode 1982–2016 flink achteruit zijn gegaan (foto: IFMAF).

1.3 Onderzoek

1.3.1 Doelstellingen & onderzoeksvragen

Het onderzoek dient vier doelen. Het eerste is een waarderend onderzoek waarbij gegevens over de staat van het scheepshout worden verzameld. Deze worden vergeleken met eerdere verkenningen (1982 & 2004) om te kijken naar de invloed van fluctuaties in de grondwaterspiegel in verband met de aanleg van de Drontermeertunnel, in de nabijheid van het wrak. Het tweede doel is de mogelijkheid bieden tot kalibratie van boringen die door het ADC zijn gezet in het kader van een grootschalig degradatieonderzoek van scheepswrakken in Flevoland (Velthuis, Zuidhoff en Waldus 2017, 7, 77–80). Het derde doel behelst het verzamelen van (aanvullende) wetenschappelijke informatie over verschillende aspecten – constructie, inventaris, lading, datering, scheepstype en afmetingen – van OO 64a, in aanvulling op de eerdere verkenningen. Het laatste doel is opleiden van studenten. Door middel van de IFMAF krijgen studenten de unieke mogelijkheid deel te nemen aan een scheepsopgraving.

Voor het onderzoek zijn de volgende vragen opgesteld, deze worden in § 6.4 beantwoord (Van Holk & Dijkstra 2016, 5):

- Wat is de fysieke toestand van het scheepswrak wat betreft de compleetheid en de mate van conservering van het wrak?
- Wat zijn de condities wat betreft hydrologie (kwel intensiteit, laterale doorlatendheid t.o.v. de spoortunnel van de Hanzelijn)?
- Wat is er veranderd als gevolg van de aanleg van de spoortunnel?
- Wat voor invloed had de aanleg van de spoortunnel op de degradatieprocessen op de site?
- Waren genomen maatregelen voldoende?
- Zijn maatregelen nodig en mogelijk?
- Hoe heeft de oorspronkelijke rompvorm van het schip er uit gezien, wat was het de laadcapaciteit en welke zeileigenschappen had het vaartuig?
- Wat was de functie van het schip?
- Wat was het vaargebied?
- Hoe zag het ruimtegebruik aan boord eruit?
- Welke positie neemt dit wrak in binnen de ontwikkeling van scheepstypen op de voormalige Zuiderzee?
- Is er nog meer van de inventaris bewaard gebleven? Zo ja, wat zegt dit de inventaris over de functie van het schip, ondergangsdatering, samenstelling en herkomst van de bemanning, ruimtegebruik aan boord en sociale stratificatie?

1.3.2 Onderzoeksstrategie

Om de vragen uit de voorgaande paragraaf te beantwoorden is in het PvE de volgende onderzoeksstrategie vastgelegd (Van Holk & Dijkstra 2016, 6). Op de vindplaats worden twee proefsleuven aangelegd, waarbij extra aandacht wordt besteed aan de bodemopbouw. Er is een nieuw bodemprofiel aangelegd, om de verstoring en bodemopbouw vast te leggen. Dit nieuwe profiel is vergeleken met het bodemprofiel dat tijdens de verkenning in 1982 is vastgelegd.

Vondsten en losse constructiedelen worden ingemeten, gedocumenteerd en geborgen. Nadat de losse constructiedelen zijn geborgen worden deze individueel getekend, gefotografeerd en beschreven.

Nadat het wrak is blootgelegd, zijn de nog in verband liggende delen van de scheepsconstructie gedocumenteerd door middel van tekeningen, foto's en een beschrijving. Hierbij gaat speciale aandacht uit naar details van de constructie.

Vanwege de kwetsbaarheid van het scheepshout wordt dit tijdens het veldwerk continue vochtig gehouden om uitdroging zoveel mogelijk tegen te gaan. 's Avonds en in de weekenden wordt het wrak ter bescherming afgedekt met worteldoek.

1.3.3 Fieldschool 2016

Het onderzoek van OO 64a is uitgevoerd in het kader van de IFMAF. Deze fieldschool heeft in de periode 2008–2016 iedere zomer onderzoek verricht aan een scheepswrak in Flevoland. In totaal

zijn zeven scheepswrakken onderzocht. De IFMAF was een samenwerkingsverband tussen de (voormalige) afdeling Scheepsarcheologie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de Rijksuniversiteit Groningen, de Provincie Flevoland, Nieuw Land en de gemeente Lelystad. Financiële bijdragen van deze organisaties hebben het mogelijk gemaakt om in deze periode een leerstoel Maritieme Archeologie aan de Rijksuniversiteit Groningen in te stellen.

De IFMAF had een drietal doelstellingen. Het voornaamste doel is het bieden van onderwijs, zowel theoretisch door middel van hoorcolleges maritieme archeologie aan de RuG en een praktijkgedeelte in de vorm van de jaarlijkse veldschool in Flevoland. Het tweede doel van de IFMAF is het genereren van nieuwe onderzoeksgegevens die een bijdrage kunnen leveren aan de kennis van de maritieme geschiedenis van Nederland. Scheepvaart heeft in het verleden een enorm prominente rol gespeeld in de samenleving, bijvoorbeeld in het (handels)transport over water en in de visserij. De centraal in Nederland gelegen Zuiderzee heeft hierin een belangrijke rol gespeeld, bijvoorbeeld als visserijgronden en onderdeel van vaarroutes tussen verschillende steden en de vaarroute naar de Noordzee. Dit vindt zijn weerslag in de meer dan 430 scheepswrakken die in de Flevolandse bodem zijn teruggevonden, die tezamen een enorm onderzoeks-potentieel vertegenwoordigen. Het derde en laatste doel is het stimuleren van het behoud, zowel *in-* als *ex situ*, van het – vaak onzichtbare – maritieme erfgoed in Flevoland. Het onderzoek door de IFMAF heeft ertoe geleid dat dit maritieme erfgoed meer in de zichtbaarheid gebracht is, wat bijdraagt aan het creëren van draagvlak onder bestuurders en bevolking van de provincie Flevoland.

Het onderzoek in 2016 is mede mogelijk gemaakt door de inzet van een groot aantal studenten, afkomstig van de Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Leiden en de hogeschool Saxion Next (Deventer) en vrijwilligers van de AWN Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie. De volgende (oud)studenten hebben aan het veldwerk deelgenomen: Jasper Bijlstra, Marten Braaksma, Arianna Ceccarelli, Bart Cornelis, Gerrit Dijkstra, Rob van Haarlem, Wander Huffstadt, Max van Huygevoort, Maarten Jans en Heidi Vink. Namens de AWN hebben onder andere de volgende personen meegewerkt: Jan Werskul, Harry Paas, Ellen van Galen-Last. Het vakkundig openleggen en dichtdraaien van de werkput werd verzorgd door kraanmachinist Theo van Culenborg. Voor begeleiding en technische ondersteuning waren aanwezig: Tineke Roovers, Yftinus van Popta, Erwin Bolhuis (GIA), Sander Tiebackx (GIA) en Dick Velthuizen (NLE). De dagelijkse leiding in het veld, en de algehele leiding van het project, berustte bij André van Holk.

1.4 Publieksbereik

Zoals gebruikelijk tijdens de IFMAF-opgravingen werd ook in 2016 een publieksdag georganiseerd. Op zaterdag 20 augustus kon het publiek een kijkje nemen bij het scheepswrak (fig. 1.4). Hierbij werd uitleg gegeven door studenten en was een publieksfoldertje beschikbaar met informatie over de opgraving. Ook enkele vondsten waren te zien. De publieksdagen trekken in de regel zeer enthousiast publiek en deze dag vormde daarop geen uitzondering.

Omdat de opgraving afgezien van de open dag niet voor het publiek toegankelijk is, wordt sinds 2009 een dagelijks blog op internet bijgehouden. Hierdoor kunnen geïnteresseerden toch op de hoogte blijven van de bevindingen die tijdens het veldwerk worden gedaan.²

Tot slot is enkele malen verslag gedaan van de opgraving door Omroep Flevoland (4-7-2016 en 19-8-2016) en zijn in lokale kranten verscheidene berichten verschenen.

² De blog is na te lezen op: ifmaffieldschool.blogspot.com.



Fig. 1.4 Bezoekers tijdens de publieksdag (Foto: IFMAF).

2. Methoden & technieken

2.1 Plaatsbepaling & proefsleuven

De locatie van het scheepswrak is tijdens de voorgaande verkenningen (1982 en 2004) vastgelegd door middel van een centrum coördinaat en de hoekpunten van een bufferzone rondom het wrak. De veldtekening die tijdens de verkenning in 1982 is gemaakt gaf ook gegevens over de relatieve posities van de stevens van het wrak. Helaas zijn de proefsleuven van deze verkenning alleen gekoppeld aan de lokale topografie, en niet aan RD-coördinaten. Hierdoor was de exacte positie van het wrak niet bekend. Voor aanvang van de IFMAF 2016 is de locatie en oriëntatie van het wrak bepaald met behulp van prikstokken.

Vervolgens zijn twee proefsleuven uitgezet. Eén in het achterschip (WP 1) en één in het voorschip (WP 2). In beide putten zijn de resten van de stevens gevonden, waardoor de hartlijn van het wrak bekend is. De verkenning heeft zich vervolgens gericht op de werkput in het achterschip.

2.2 Meetsysteem

Nadat de oriëntatie van het scheepswrak is bepaald, is een hoofdmeetlijn over de hartlijn van het schip uitgezet. Daarnaast is gebruikt gemaakt van een Total Station, waarbij coördinaten van de scheepsconstructie en vondsten met behulp van het RD-stelsel zijn ingemeten.³ Ook twee punten van de hoofdmeetlijn zijn met de TS ingemeten. Het merendeel van de vondsten zijn als puntvondst ingemeten.

2.3 Documentatie

De scheepsconstructie is op verschillende manieren vastgelegd. De constructie is voornamelijk met de Total Station ingemeten. Op basis van deze metingen zijn aanvullende analoge tekeningen gemaakt. Daarnaast is een beschrijving van de constructie gemaakt en zijn (overzichts)foto's gemaakt. Tot slot zijn er foto's gemaakt met als het doel en maken van een fotogrammetrisch 3D model.

Vondsten en monsters zijn ingemeten met behulp van de Total Station, afgezien van enkele verzamelvondsten. Details van de vondsten zijn bijgehouden in een Acces database.

2.4 Monsternamen en -analyse

Ten behoeve van houtdegradatie- en botanisch onderzoek zijn enkele hout- en grondmonsters genomen. De houtmonsters zijn genomen van representatieve houtdelen, van zowel goede als slechte stukken hout. Tijdens en kort na het veldwerk zijn de monsters gekoeld opgeslagen. Het degradatieonderzoek is echter niet uitgevoerd en op het moment van schrijven (2019) zijn de (hout)monsters niet meer geschikt voor analyse.

In het PvE waren geen specifieke eisen opgenomen met betrekking tot botanisch onderzoek. Gedurende het veldwerk is besloten om alsnog te bemonsteren en zijn door middel van *random sampling* op willekeurige plaatsen in werkput 1 zes monsters van circa 5 liter verzameld (Van Popta en Van Rijn 2017, 88). Deze monsters zijn in 2016 onderzocht, voor de resultaten zie §4.3.10.

³ De gebruikte Total Station is een Sokia DX-105AC.

3. Onderzoeksgebied & ligging wrak

3.1 Ontstaansgeschiedenis onderzoeksgebied

Het wrak OO 64a is gevonden aan de noordoostkant van de polder Oostelijk Flevoland. Voor de inpoldering in de periode 1950–1957 maakte dit gebied deel uit van de Zuiderzee. Rond het begin van het Holoceen, 11.700 jaar geleden, lag dit gebied diep in de binnenlanden van het Europese continent – de toenmalige kustlijn lag ten westen van de Shetlandeilanden. Tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd voor het Holoceen, bestond het landschap in Nederland uit een toendra-achtige vlakte. Het begin van het Holoceen werd gekenmerkt door een aanzienlijke klimaatverandering, met als gevolg dat de ijskappen op de polen grotendeels afsmolten en het zeeniveau aanzienlijk steeg. Hierdoor stroomde binnen een periode van zesduizend jaar het Noordzeebekken vol, waarbij ook de lagergelegen delen van Nederland onder water kwamen te liggen. In het noorden en westen van Nederland ontstond een open waddengebied. In de periode rond 4000 v.Chr. nam de relatieve zeespiegelstijging af, waardoor het landschap wederom veranderde. Het waddengebied veranderde in een gesloten kustgebied, waar een langzamerhand een dik veenpakket ontstond. Dit veenpakket bedekt uiteindelijk een groot deel van Nederland, waaronder ook het huidige Flevoland (Vos *et al.* 2011, 14–23).

Rond 2750 v.Chr. is het Zuiderzeegebied bedekt door dit veenpakket, waarin enkele meren zijn ontstaan. Door invloed van golfafslag breidden deze meren zich steeds verder uit, en rond 1500 v.Chr. zijn deze meren dan ook fors groter. Het millennium erna blijft de invloed van het water aanwezig, waardoor de veenafslag gestaag doorgaat. Rond 500 v.Chr. is er sprake van enkele grote meren, waaronder het Flevomeer. In de periode hierna, tot ongeveer 100 v.Chr. vindt een ingrijpende verandering plaats in het Zuiderzeegebied. Tussen het Flevomeer en (de latere) Waddenzee ontstaat een verbinding, waardoor de invloed de zee een grote rol in het landschap gaat spelen. Rond de oevers van het Flevomeer worden grote stukken veen weggeslagen. Rond 800 n.Chr. staat het dit water bekend als het 'Almere'. In de eeuwen hierna neemt de invloed van de mens op de vorming van het landschap toe. Grote stukken veengebied werden namelijk ontgonnen, onder andere om meer landbouwgrond te verkrijgen. Het veen werd hiervoor ontwaterd, wat natuurlijk leidde tot een daling van het maaiveld. Door deze maaiveldddaling kreeg de zee nog meer grip op het veenpakket, met name tijdens stormvloeden. Gedurende een turbulente periode in de twaalfde eeuw zorgden enkele grote stormen, zoals de beruchte Allerheiligenvloed van 1170 en de Nicolaasvloed van 1196, voor een aanzienlijke afbraak van het veengebied, onder meer tussen het Almere en de Wadden- en Noordzee. Hierna kan dan ook worden gesproken van een echte binnenzee: de Zuiderzee (Vos *et al.* 2011, 50–69; Walsmit 2009, 15; Prunel 2014, 33).

Na het ontstaan van de binnenzee is deze nog relatief ondiep en bestaat het vooral uit zoet water. Deze factoren zorgen ervoor dat de Zuiderzee bij strenge winters vrij snel dichtvriest. Dit duurt ongeveer tot het begin van de zestiende eeuw (Buisman 1995, 361). De centrale ligging van dit water in Nederland maakte dit een belangrijk onderdeel van de transport- en vaarroutes. De toegang tot zee is dan ook te koppelen aan de opbloei van de Hanzesteden, met name Kampen, aan de oostkant van de Zuiderzee in de twaalfde eeuw. Het zwaartepunt van de handel verschuift echter in de 15^e eeuw van de oostkant naar de westkant van de Zuiderzee, waar Amsterdam uitgroeit tot de belangrijkste zeehaven in Nederland en Hoorn een (internationaal) centrum vormt van de visserij (Van Holk 2017, 11; Sigmond 2009, 80).

In de achttiende eeuw heeft de internationale scheepvaart zich dan ook voornamelijk op Amsterdam gericht. Daarnaast fungeert Amsterdam als spil in de beurtvaart en via dit netwerk kunnen internationale goederen snel in de rest van Nederland worden afgezet. Het internationale karakter van de scheepvaart in Hoorn veranderd naar een lokaal karakter en in deze periode heeft ook Enkhuizen haar positie als centrum van zeevisserij verloren (Sigmond 2009, 85).

De diepgang van de grote zeegaande schepen vormt in combinatie met de ondiepe Zuiderzee een probleem. Ook verzanding van de Zuiderzeehavens blijft continu voor moeilijkheden zorgen. Om de havens op diepte te houden worden bijvoorbeeld in Amsterdam moddermolens ingezet. De opgebaggerde modder wordt met modderschouwen afgevoerd. Om de zeegaande schepen over de ondieptes te verplaatsen, zoals de bekende ondiepte bij Pampus, worden eind zeventiende eeuw de scheepskamelen ontwikkeld; drijvende pontons waarmee zeeschepen gedeeltelijk worden opgetild en zo tijdelijk minder diepgang hebben. Vervolgens worden de zeeschepen en scheepskamelen door

kleinere waterschepen over de ondieptes voortgesleept. Verder zijn de grote zeegaande schepen aangewezen op vaargeulen. Vanuit Amsterdam liep een vaargeul naar Urk. Na Urk splitste deze geul: een oostelijke geul langs de kust van Friesland en vervolgens via 't Vlie naar de Noordzee en een westelijke geul via de kust van West-Friesland en het Marsdiep naar de Noordzee (fig. 3.1) (Hoving & Lemmers 2001, 25).

Tot in de negentiende eeuw blijft men met deze problemen worstelen. Met de aanleg van het Noord-Hollands kanaal en later het Noordzeekanaal wordt uiteindelijk een definitieve oplossing gevonden voor de ondiepe Zuiderzee. Vanaf dat moment maakt de Zuiderzee geen onderdeel meer uit van de internationale zeevaart (Mörzer Bruyns & Walsmit 2009, 102; Sigmond 2009, 86-90).

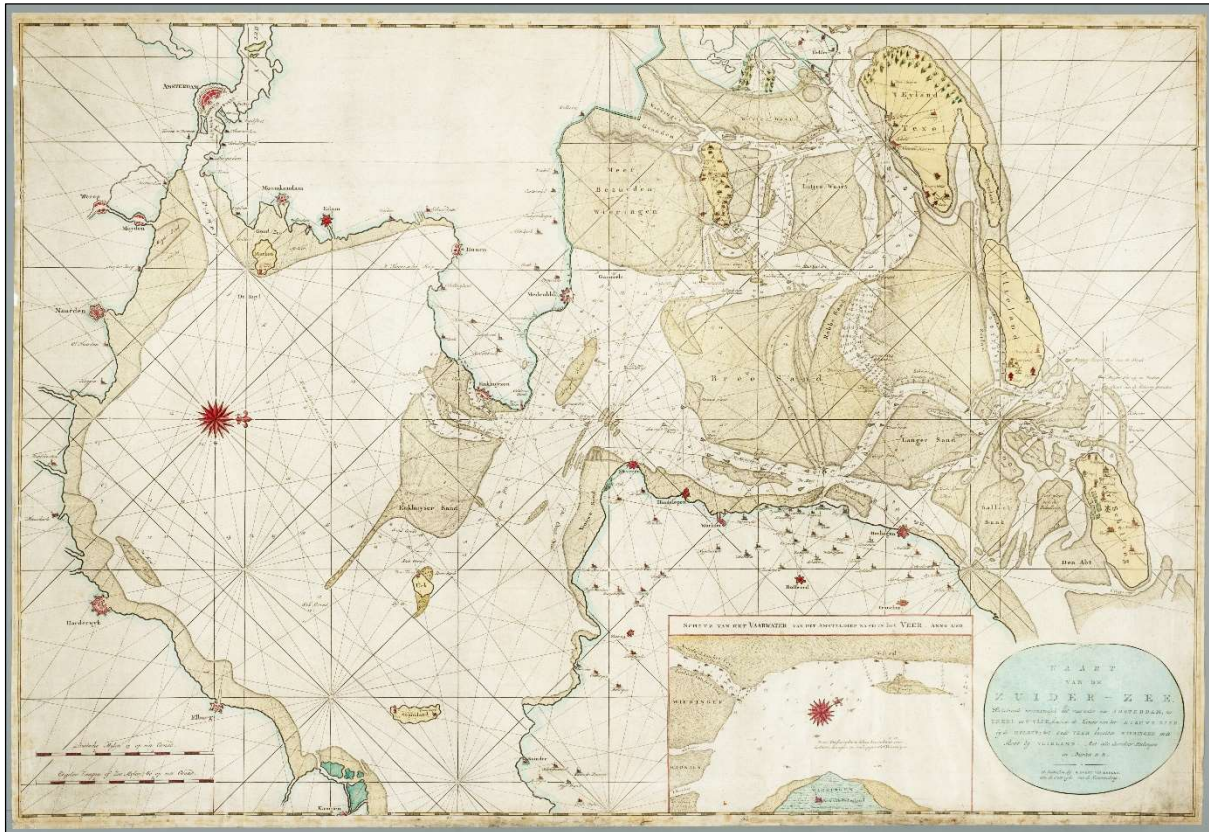


Fig. 3.1 De Zuiderzee aan het einde van de 18e eeuw (G. Hulst van Keulen (1780), via Stichting Rijksmuseum het Zuiderzeemuseum). De kaart ligt een kwartslag gedraaid, met het noorden naar de rechterkant. Op deze kaart staan ook de vaargeulen aangegeven van Amsterdam naar de Noordzee.

3.2 Topografische situatie

Het wrak is gevonden in de huidige gemeente Dronten op een kavel die onderdeel uitmaakt van het Revebos. Het schip is mogelijk vastgelopen en gezonken op de ondiepte 'De Hond' op circa 1.1 km uit de oude kust van de Zuiderzee, in het gebied tussen de Doornse en Gelderse Sluis (fig. 3.2) (Morel *et al.* 2004, 3). Het wrak ligt hemelsbreed ongeveer 6 km ten zuidwesten van Kampen. Volgens de hydrografische kaart van 1848 was de waterdiepte ter plaatse 10 (vlak voor De Hond) tot 2 palm, bij gewoon laag water (omgerekend ongeveer 100-20 cm).

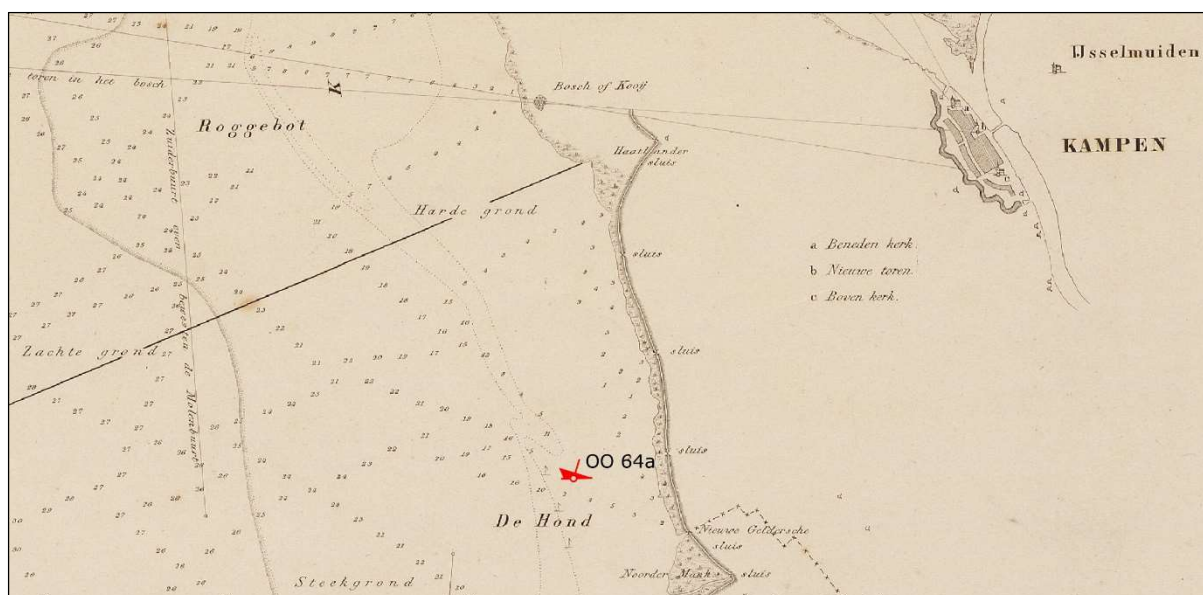


Fig. 3.2 De wraklocatie van OO 64a, geplot op een uitsnede van de hydrografische kaart van de Zuiderzee (A. van Rhyn, 1848) Rechtsboven is de stad Kampen afgebeeld. De wraklocatie ligt ongeveer 6 kilometer vanaf kampen en 1,1 kilometer uit de oude kust. Net onder de wraklocatie is de naam van de ondiepte 'De Hond' zichtbaar (Bron origineel: Zuiderzeemuseum Enkhuizen)

3.3 Bodemprofiel (Braaksma & Blok)

Tijdens de eerste verkenning in 1982 is een uitgebreid bodemprofiel gedocumenteerd. Het profiel is vastgelegd tot ongeveer 260 cm beneden het maaiveld. Onder het profiel bevindt zich een veenpakket (260–310 cm beneden mv). De top van het pleistoceen dekzand ligt op de vindplaats ongeveer 310 cm onder het maaiveld; hierdoor is het scheepswrak relatief diep in de bodem weggezakt. Tijdens de verkenning zijn, voor wat het bodemprofiel betreft, geen aanvullende waarnemen gedaan (Morel et al. 2004, 7).

Bij de IFMAF-opgraving is aan stuurboord een gedeelte van het bodemprofiel vastgelegd (fig. 3.3 & 3.4). Uit booronderzoek is gebleken dat het pleistocene zand op de vindplaats ongeveer 310 cm onder het maaiveld begint. Voor de daarbovenop liggende veenlaag geldt een minder gelijkmatige verdeling. Het is dus lastig om te bepalen op welke diepte het veen begint (bij benadering 260 cm onder het maaiveld). De Zuiderzeeafzetting kent een onderverdeling in sublagen. Deze verdeling is primair gemaakt op basis van verschillen in korrelgrote van het sediment. De oudste sublaag van de Zuiderzeeafzetting bestaat bijvoorbeeld uit grijs kleiig zand met roestvlekken, terwijl de daarbovenop liggende sublaag wordt gevormd door lichtgrijs licht kleiig zand met wit-grijze vlekken. De jongste sublaag van de Zuiderzeeafzetting bestaat uit donkergrijs kleiig zand met schelpen. De jongste laag die valt te onderscheiden in het bodemprofiel is de IJsselmeerafzetting. Deze laag bestaat uit lichtgrijs zand met schelpen. Door de oudste sublaag van de Zuiderzeeafzetting (lichtgrijs licht kleiig zand met wit-grijze vlekken) lopen twee humeuze bandjes. Bovenop de jongste sublaag van de Zuiderzeeafzetting (donkergrijs kleiig zand) is een, mogelijk éénmalig, geploegde laag IJsselmeerafzetting herkend.



Fig. 3.3 Foto van het bodemprofiel zoals het tijdens de veldverkenning zichtbaar was (Foto: IFMAF).

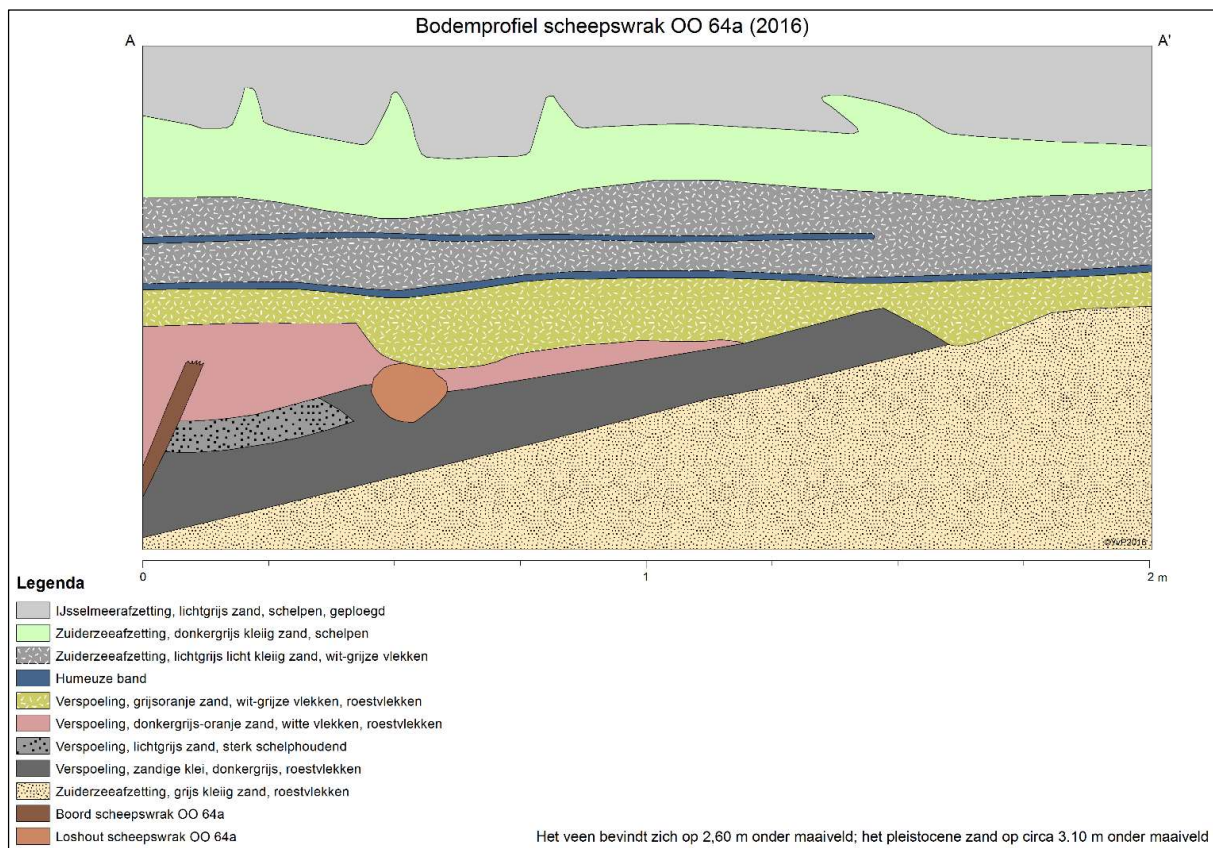


Fig. 3.4 Gedigitaliseerde tekening van het bodemprofiel in 2016 (Y.T. van Popta, IFMAF).

4. Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten met betrekking tot de scheepsconstructie (§ 4.1 en 4.2) en het vondstmateriaal (§4.3–4.5) behandeld. In de laatste paragraaf (4.6) worden de herkomst en datering van het wrak besproken.

4.1 Scheepsconstructie

In de volgende paragrafen wordt de scheepsconstructie van OO 64a besproken. Vanwege de relatief beperkte proefsleuf en het feit dat slechts de binnenkant van het wrak is onderzocht is het niet mogelijk om de constructie tot in veel detail te bespreken. Waar mogelijk worden de bevindingen van de IFMAF-verkenning gecombineerd met de verkenningen van 1982 en 2004, om een zo compleet mogelijk beeld van het wrak te schetsen.

4.1.1 Beschadiging

Het wrak ligt met een lichte slagzij over stuurboord in de grond (fig. 4.1). Op basis van de eerdere verkenningen lijkt het onderwaterschip grotendeels intact. Zowel de onderste delen van de voor- en achtersteven zijn teruggevonden. In het middenschip was, in 1982, het stuurboord tot ongeveer 2–2,5 meter bewaard gebleven. In het achterschip zijn de boorden, in 2016, tot ongeveer 1 m boven de bovenzijde van de wegering bewaard gebleven. Vanwege het scherpe achterschip is steekt de onderzijde nog dieper in de bodem, maar het onderzoek heeft zicht beperkt tot de bovenzijde van de nog aanwezige scheepsconstructie. Op de veldtekening van 1982 is te zien dat de huidgangen en wegering niet meer aansluiten op de achtersteven; hier is de romp dus enigszins vervormd.



Fig. 4.1 Overzicht van de scheepsconstructie. De jalon staat rechts van de achtersteven, stuurboord is boven, bakboord onder. De rode pijl wijst richting voorschip. Tussen de jalon en de rode pijl is het zaathout zichtbaar, wat de middellijn van het schip weergeeft. Op de voorgrond is de sandwich van wegering, spanten en huid zichtbaar. Op de foto is verder goed te zien dat de hoger in de bodem gelegen delen sterk aangetast zijn (foto: IFMAF).

4.1.2 Kiel en stevens (M. Braaksma & K. Blok)

Tijdens de verkenning van 2016 heeft het onderzoek zich voornamelijk op het achterschip geconcentreerd. Al tijdens de eerste dagen is het onderste deel van de achterstevens teruggevonden. De achterstevens is echter niet compleet en hierdoor is het niet meer mogelijk om de oorspronkelijke hoogte te bepalen. Tussen de steven en de kiel is een knie-vorming stuk hout met ijzeren bouten bevestigd. Deze knie vormt een extra versteviging tussen de steven en de kielbalk. In 1982 was boven de knie een zwaar vulstuk aanwezig, waarvan in 2016 resten, in zeer slechte staat, zijn teruggevonden. Dit vulstuk lijkt met één bout op de steven te zijn bevestigd. Voor zover bekend is er geen sponning voor de huidgangen in de achterstevens waargenomen, maar dit is gezien de slechte staat van de bovenste delen van de steven niet verwonderlijk. Bij de verkenning in 2016 is ook vastgesteld dat de licht vallende achterstevens (gedeeltelijk) bekleed was met lood, mogelijk als bescherming tegen de paalworm. Het lood was met nagels vastgespijkerd op de steven.

In 2016 is de voorstevens voornamelijk opgezocht om de oriëntatie van het wrak te bepalen, en verder niet onderzocht. De meeste informatie over de voorstevens is afkomstig van de verkenning uit 1982 en het rapport van Morel (Morel *et al.* 2004). De voorstevens is opgebouwd uit ten minste 3 delen en in de steven is een sponning aangebracht waarin de huidgangen vallen. De steven is vallend en licht gekromd. Tot slot is ook de voorstevens (gedeeltelijk) met loden platen bekleed.

De bekleding van de stevens met loodplaten is, net als de dubbeling op de huid, ter bescherming van het hout. In de zeventiende-eeuwse scheepsbouw, zoals beschreven door Witsen, wordt gesproken over het bekleden van de achterstevens en het roer met koperen platen (Hoving, 1994, 219).

In geen van de verkenningen van OO 64a is de kiel vrij gelegd. Dit is niet verwonderlijk omdat het vlak nog intact is, waardoor de kielbalk niet of nauwelijks zichtbaar is door de bovenliggende scheepsconstructie. Door een gat in de wegering was een klein deel van bovenzijde van de kiel tijdens de verkenning van 2016 wel zichtbaar, maar was het helaas niet mogelijk om afmetingen van de kiel te bepalen.

4.1.3 Huid (M. Braaksma & K. Blok)

Vanwege de gesloten wegering is het niet of nauwelijks mogelijk om de huid uitgebreid te onderzoeken. Rond de achterstevens en langs de randen van het wrak zijn fragmenten van de eikenhouten huidplanken zichtbaar, echter zijn dit de plaatsten waar de staat van het hout erg slecht is. Tijdens de IFMAF is vastgesteld dat de dikte van de huid ongeveer 4–5 cm is. In het rapport van de verkenning van 2004 wordt echter gesproken over een dikte van 7 cm (Morel *et al.* 2004, 10). Dit laatste lijkt aannemelijker voor een zeegaand schip van deze afmetingen. Een verklaring van de vastgestelde dikte in 2016 zal gezocht moeten worden in de slechte staat van het scheepshout.

Bij de verkenning van 1982 werd de aanwezigheid van een naaldhouten dubbeling vastgesteld. Tussen de dubbeling en de huid is een combinatie van teer en dierenhaar aangebracht. De naaldhouten planken hebben een dikte van ongeveer 2 cm en zijn met behulp van ijzeren nagels vastgemaakt aan de eikenhouten huid. De nagels hebben een schachtdikte van ongeveer 5 mm.

Een dubbeling is een extra laag die op een scheepshout wordt aangebracht om de eigenlijke huid te beschermen; in de vaart naar tropische wateren bijvoorbeeld als bescherming tegen de paalworm. In de zeventiende eeuw wordt gebruik gemaakt van naaldhout, en tussen dubbeling en huid wordt teer gesmeerd en een laag koeienhaar aangebracht. In de achttiende eeuw wordt in plaats van naaldhout ook wel gebruikt gemaakt van koper (Hoving 1994, 219).

Dat het gebruik van koper in de achttiende eeuw niet bij elk schip wordt toegepast blijkt wel uit het gebruik van naaldhout, teer en (runder)haar bij OO 64a. Ook bij het achttiende-eeuwse scheepswrak NK 47-II bestaat de dubbeling uit naaldhout, en is tussen de huid en de dubbeling een laag teer en (runder)haar aanwezig.⁴

⁴ Auteur was als vrijwilliger bij het onderzoek van NK 47-II betrokken en heeft dit tijdens het veldwerk met eigen ogen waargenomen.

4.1.4 Inhouten: Leggers, oplangers en zitters (M. Braaksma & K. Blok)

De spanten (zowel aan bak- als stuurboord) zijn vanaf de achtersteven richting de voorsteven oplopend genummerd. Van de inhouten die zichtbaar zijn in het scheepswrak is het, vanwege de gesloten wegering, niet met zekerheid mogelijk om vast te stellen of het leggers zijn, of delen van oplangers. Zowel aan bak- als aan stuurboord verkeren de meeste uiteinden van de inhouten in slechte staat. Bij enkele spanten konden de maten worden bepaald. S16, S17 en S20 aan bakboord hebben een gemiddelde breedte van 19 cm, een dikte van 14 cm en de tussenafstand is ongeveer 9 cm. De maten zijn genomen ter hoogte van wegering WI1/BB; de bovenste wegeringsplank aan bakboord.

Ook aan stuurboord verkeren de uiteinden van de inhouten in een slechte staat, met name S1 t/m S4. Deze konden daarom niet worden opgemeten. S5 t/m S10 verkeren in een slechte staat, maar het nemen van maten is bij deze inhouten wel mogelijk. S11 verkeert daarentegen in een betrekkelijke goede staat. Bovendien is S11 niet weggezakt, in tegenstelling tot S5 t/m S10. Door de betrekkelijk goede staat van S11 zouden de afmetingen van dit spant representatief kunnen zijn voor de afmetingen van alle andere leggers. S15, S17, S19 en S21 ontbreken. Dit waren naar alle waarschijnlijkheid de posities van zitters, die waarschijnlijk tijdens de wrakvorming zijn afgebroken. S14, S16, S18 en S20 zijn waarschijnlijk leggers en verkeren in betrekkelijk goede staat. Of tussen de andere leggers (S1 t/m S14) mogelijk ook zitters hebben gelegen wordt niet verwacht, omdat de tussenafstand van deze spanten gering is. De inhouten aan stuurboord hebben een gemiddelde breedte van 16 centimeter, een gemiddelde dikte van 13 centimeter en de gemiddelde tussenafstand bedraagt 11 centimeter. De tussenafstanden voor de veronderstelde posities van de zitters zijn in deze berekening niet meegenomen.

Centraal in het vlak zit op 60 centimeter vanaf de achterkant van het zaathout een inhout. De afstand van de onderkant van het zaathout naar bovenkant van de kiel bedraagt ter hoogte van dit spant maar liefst 57 centimeter. Hieruit kan worden afgeleid dat het waarschijnlijk om een wrang gaat, en dat het onderwaterschip aan de achterzijde scherp is gebouwd.

De inhouten zijn met houten pennen aan de huid bevestigd. Op een aantal plaatsen steken ijzeren bouten uit de spanten, door de wegering heen (fig. 4.2). Vermoedelijk zijn deze bouten bedoeld voor de bevestiging van dekknieën en/of kattespooren aan de bovenzijde van de wegering.

In de Nederlandse scheepsbouw, zoals deze door Witsen wordt beschreven, bestaan kattespooren uit een samenstel van buikstukken (leggers) en zitters. Deze worden onder andere naast het spoor van de grote mast en in het voor- en achterschip aangebracht, bovenop de wegering. De kattespooren worden met ijzeren bouten aan de constructie vastgemaakt en niet met houten pennen (Hoving 1994, 116–119; 138–139).

In de zeventiende eeuw worden kattespooren voornamelijk aangebracht bij oude en verzwakte handelsschepen en (grote) oorlogsschepen (Vos 2012, 164–165). OO 64a is zeker geen groot schip, waardoor de interpretatie van mogelijke kattespooren kan duiden op een klein oorlogsschip of een ouder schip wat verstevigd is. Ook is het mogelijk dat het gebruik van kattespooren in de achttiende eeuw veranderd en door sommige scheepsbouwers standaard ook op (kleinere) vrachtschepen wordt toegepast.

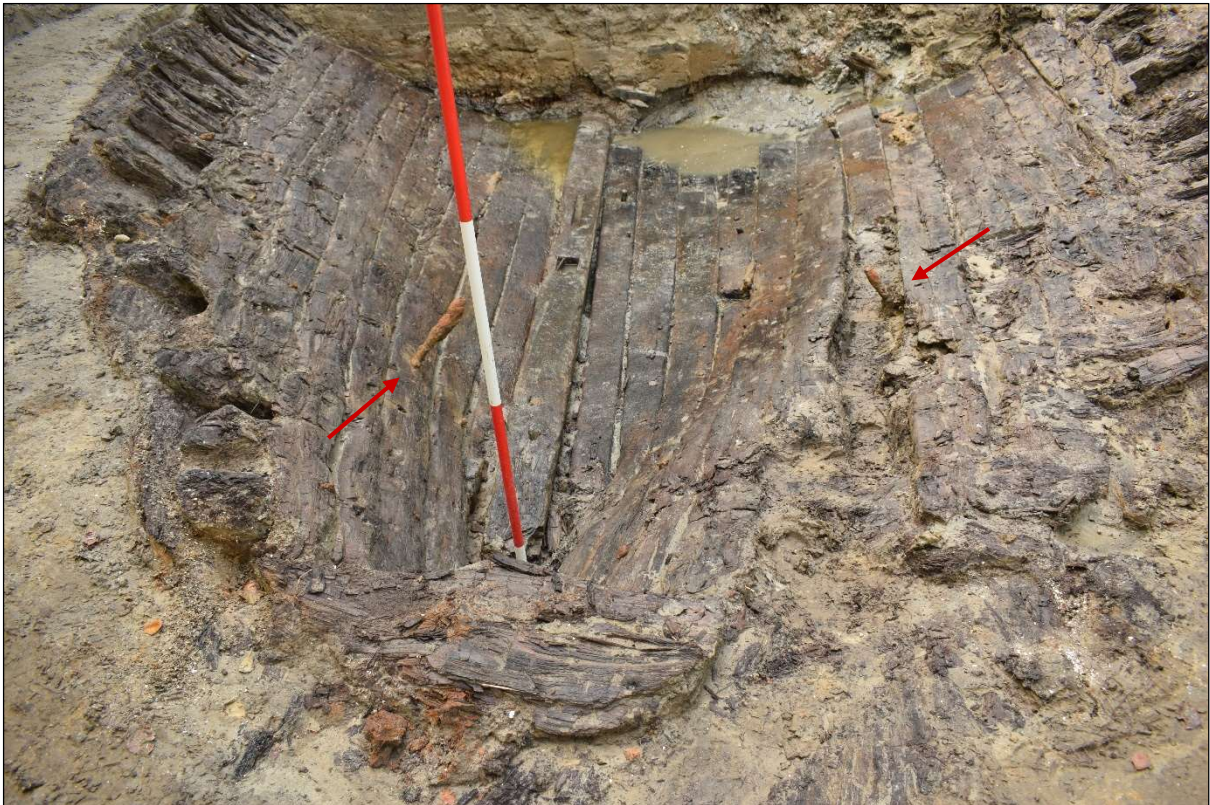


Fig. 4.2 IJzeren bouten in de constructie (rode pijlen). Gezien van achterschip richting voorschip (foto: IFMAF).

4.1.5 Wegering, zaathout en mastspoor (M. Braaksma & Blok)

Scheepswrak OO 64a heeft in het achterschip een gesloten wegering. Aan bakboordzijde zijn nog acht á negen wegeringsgangen aanwezig, waarvan WA1/SB en WD1/BB niet doorlopen tot de achtersteven. WA1/BB begint ter hoogte van S4 (uiteinde van S4 is zichtbaar in het wrak). De planken van WB1/BB, WC1/BB, WE1/BB en WF1/BB lopen schuin af en vallen tegen de knie en/of de achtersteven aan. Wat in het veld als WD1/BB is geïnterpreteerd zou echter ook een onderdeel van wegering WC/BB kunnen zijn. De wegeringsplanken worden in de richting van de achtersteven smaller.

Op WH1/BB ter hoogte van S15 is een grote beschadiging aanwezig. De staat van het hout van de wegeringsgangen nabij het zaathout is redelijk tot goed en wordt hoger in het wrak steeds slechter. Op de overzichtsfoto's is duidelijk te zien dat de hoger gelegen wegeringsplanken in dusdanig slechte staat verkeren dat ze over de onderliggende inhouten gevouwen liggen (fig. 4.3).



Fig. 4.3 Overzicht wegering aan bakboord. Gezien richting voorschip, uiterst links is nog net een deel van het zaathout zichtbaar. Rechts op de foto is duidelijk zichtbaar dat de hoger gelegen delen van de wegering in zeer slechte staat verkeren (foto: IFMAF).

De wegering aan stuurboord telt dertien á veertien gangen, waarvan WA/SB en WD/SB – net als aan bakboord – niet doorlopen tot aan de achtersteven. De wegeringsplanken WB1/SB, WC1/SB en WE1/SB zijn aan de uiteinden afgeschuind, zodat ze tegen de steven passen. In WF1/SB en WG1/SB zitten meer houten pennen en pengaten dan in de andere wegers. De kwaliteit van het hout van de bovenste planken is slecht. Vooral richting de achtersteven zijn de wegers moeilijk van elkaar te onderscheiden. Van WN1/SB is maar een klein stukje te zien. De kwaliteit van deze wegeringsplank is erg slecht. Er is al veel hout van deze plank afgebroken, zodat de gemeten breedte geringer is dan oorspronkelijk het geval was. Aan het uiteinde van WA1/SB op 4,10 meter zijn 3 spijkers zichtbaar. Wat er aan deze wegeringsplank was bevestigd is onbekend.

Zowel aan stuur- als aan bakboord zijn de wegers door middel van houten pennen aan de spanten bevestigd. Tijdens de verkenning in 1982 is de dikte van de wegering vastgesteld op 6 cm. In 2016 zijn de diktes van de planken opnieuw opgenomen, deze variëren van 4 tot 8 cm. De dikte van 4 cm is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat de planken in slechte staat verkeren en zal oorspronkelijk meer geweest zijn.

Naast het zaathout, in het verlengde van WA1 aan stuurboord, is een gat waargenomen. In dit gat is een uitsparing in een spant aan stuurboord te zien. Mogelijk gaat het om een pompgat. Een andere mogelijkheid is dat WA richting het voorschip bestaat uit een losse wegering die kan worden uitgenomen. Op deze wijze kan men de loggaten in de spanten naast de kiel in het geval van een verstopping bereiken. De waargenomen uitsparing in het spant kan dan ook een loggat zijn. Op basis van de foto's is dit echter niet meer te achterhalen.

Het zaathout in het achterschip is een balk met een bijna vierkante vorm (fig. 4.4). De balk is 23 centimeter breed. De dikte van het zaathout ter hoogte van het pompgat is 25 centimeter. Aan de achterzijde van het zaathout zijn een aantal bijzonderheden waar te nemen. Zo is een diep gat aanwezig. Dit betreft naar alle waarschijnlijkheid het mastspoor van de bezaansmast. Het mastgat is rechthoekig van vorm en heeft een breedte van 10,5 centimeter, een diepte van 10,5 centimeter en een lengte van 16,5 centimeter (Fig. 4.5). Het mastgat ligt in het midden van het zaathout, zodat aan beide zijden 6 centimeter overblijft. Aan de achterzijde van het mastgat bevindt zich een pen die de bevestiging van het zaathout op de spanten vormt. In het mastgat is een wigvormig plankje aangetroffen dat haaks/scheef ten opzichte van de lengterichting loopt.

Voorbij het mastgat, in de richting van de voorsteven, zijn twee ondiepe sponningen zichtbaar. De eerste is 50 centimeter lang en loopt van voor naar achter van 0 naar 3 centimeter diep. De tweede sponning is 35 centimeter lang en loopt van voor naar achter van 0 naar 2 centimeter diep. Beide sponningen zijn 5 centimeter breed. Waartoe deze sponningen hebben gediend is niet bekend.



Fig. 4.4 Overzicht zaathout, met mastgat (rode pijl) en de twee smalle sponningen rechts daarvan (rood omcirkeld). Voorschip is richting rechts (foto: IFMAF).



Fig. 4.5 Detail zaathout met mastgat en sponning. Voorschip is richting links (foto: IFMAF).

4.1.6 Dekconstructie

In de werkput zijn geen in verband zittende dekknieën gevonden. Wel zijn enkele los gevonden knievormige onderdelen zeer waarschijnlijk (delen van) dekknieën o.a. LH1, LH3, LH15, LH26, LH35, LH36). Een aantal van deze inhouten is nog voorzien van ijzeren bouten, waardoor een interpretatie van dekknie niet onwaarschijnlijk is. Een andere mogelijke interpretatie is dat sommige van deze knieën zitters van kattensporen zijn, gezien ook de aanwezigheid van enkele ijzeren bouten in het vlak van het achterschip.

Gezien de afmetingen van OO 64a zal het schip oorspronkelijk voorzien zijn van ten minste één, maar mogelijk meerdere, doorlopende dekken. Van een dekconstructie zijn echter geen onderdelen, zoals dekknieën, lijfhout of denkplanken, in verband aangetroffen. Vanwege de slechte staat van de hogere delen van het wrak in de werkput, en het feit dat voornamelijk het onderste deel van de romp is gevonden, is het ook niet verwonderlijk. Het is niet Mogelijk dat in het middenschip nog resten van de dekconstructie in verband aanwezig zijn.

4.1.7 Rondhout

Tijdens deze en eerdere verkenningen zijn geen delen van het rondhout (masten, stengen en ra's) gevonden. Het ontbreken van deze delen in het vondstmateriaal is niet uitzonderlijk. Het is bekend dat het kappen van één of meerdere masten een veel voorkomend hulpmiddel was om het stranden van een schip te voorkomen (Vos 2012, 48). Indien de masten en het overige rondhout niet voor stranding zijn gekapt, dan steken ze ruim boven het water uit als een schip op de Zuiderzee vergaat (en niet omslaat) en kunnen relatief makkelijk door de werking van het water losraken en wegdrijven. Ook kunnen ze bijvoorbeeld kort na het vergaan zijn geborgen om te worden hergebruikt.

4.2 Scheepsconstructie: analyse

De achttiende eeuw is een periode in de Nederlandse scheepsbouw waarin enkele grote veranderingen optreden. Zo doet bijvoorbeeld het stuurrad zijn intrede, waarmee de kolderstok wordt vervangen, worden schepen meer gebouwd met een gewrongen spiegel (naar Engels model) in plaats van een platte spiegel en vinden veranderingen plaats met betrekking tot de tuigage. Tot slot worden geometrische principes geïntroduceerd, waarmee meer en meer gebruik wordt gemaakt van ontwerptekeningen tijdens de bouw van schepen (Hoving & Lemmers 2001, 13).

Hoewel een relatief groot deel van het achterschip is opgegraven, is dit slechts een beperkt deel van de romp van het complete schip. Hierdoor is het eigenlijk niet mogelijk, en zinvol, om een uitgebreide analyse van de scheepsconstructie te maken. In de volgende paragrafen worden daarom ook maar kort de verschillende aspecten besproken.

4.2.1 Constructiemethode

Om een schip te bouwen bestaan verschillende methoden. De belangrijkste zijn huid-eerst en spant-eerst. De eerste methode wordt vooral tot in de zeventiende eeuw toegepast bij de bouw van (grote) schepen. Hierbij vormt de huid het uitgangspunt voor de rompvorm en worden de spanten aangebracht nadat de huid (gedeeltelijk) is gebouwd. Gedurende de achttiende eeuw wordt het mogelijk om de rompvorm van schepen met behulp van wiskundige methodes op voorhand te bepalen. Hierdoor kunnen schepen spant-eerst gebouwd worden.

Over de mogelijke constructiemethode; huid-eerst of spant-eerst zijn tijdens deze en voorgaande verkenningen geen aanwijzingen gevonden. Dit is niet verwonderlijk, want hiervoor is het bijvoorbeeld van belang dat de huid uitgebreid – zowel aan binnen- als buitenzijde – wordt onderzocht op de aanwezigheid van spijkerpennetjes en dat was bij de tot nu toe uitgevoerde opgravingen van dit wrak niet mogelijk.

4.2.2 Afmetingen & rompvorm

Gedurende de voorgaande verkenningen zijn de afmetingen van het schip vastgesteld. De lengte over de stevens bedraagt ongeveer 26–27 m (ca. 92–95 voet), een breedte midscheeps van 6,5–7 m en een holte midscheeps van meer dan 4 m (Morel *et al.* 2004, 10–12).

Tijdens de verkenning van 2016 zijn de bovengenoemde afmetingen vergeleken met het wrak. De breedte in het achterschip ter hoogte van spant 15 is ongeveer 6,55 m, de breedte midscheeps zal nog iets groter zijn. De minimale, nog aanwezige, holte is 1,75 m in het achterschip. De afstand tussen de (onderzijde van) de stevens is 24,5 m, de oorspronkelijke lengte zal gezien de vallings van de beide stevens dus nog iets langer zijn geweest. De afmetingen sluitend goed aan bij de afmetingen zoals eerder vastgesteld.

Omdat een relatief klein deel van de romp is verkend, en alleen het onderwaterschip aanwezig is, is het niet mogelijk om uitgebreide uitspraken over de rompvorm te doen. Wel is vastgesteld dat het achterschip geveegd is. Onbekend is de vorm van de bovenkant van het achterschip; was deze rond, of voorzien van een rechte spiegel?

4.2.3 Indeling van het schip

Ook over de indeling van het schip zijn op basis van de verkenningen enkel een aantal generieke uitspraken te doen. Gezien de grootte van het schip is het mogelijk dat het één groot ruim had, dat niet was onderverdeeld. Waarschijnlijk is er een kajuit geweest in het achterschip, maar dit gedeelte van het schip is niet meer aanwezig. Er zal ten minste één dek zijn geweest, maar ook hier is het vooralsnog niet mogelijk om uitgebreide uitspraken te doen. Voor een beter begrip van de indeling van het schip is een uitgebreider onderzoek van het scheepswrak nodig.

4.2.4 Functie en Scheepstype

Hoogstwaarschijnlijk is OO 64a het wrak van een vrachtschip, echter valt een klein oorlogsschip, op basis van de tot nu toe uitgevoerde onderzoeken, niet uit te sluiten. Bij een klein oorlogsschip zou gedacht moeten worden aan een schip van de 5^e of 6^e klasse, of iets kleiner.

Vooralsnog is het niet mogelijk om een scheepstype aan het wrak te koppelen. In de achttiende eeuw zijn er veel verschillende scheepstypen in omloop. Gezien de oorspronkelijke lengte van OO 64a, circa 95 voet, en het aantal van 2 á 3 masten zijn er een aantal scheepstypen mogelijk. Met de aanname dat het om een wrak van een Nederlands schip gaat, zijn een fluit, pinas, katschip, hekboot of bijvoorbeeld een pink een aantal typen waartoe OO 64a kan hebben behoord (Hoving 1994, 287–315).

Om meer en definitievere uitspraken over zowel de functie als het scheepstype te kunnen doen, is een uitgebreider onderzoek naar, en analyse van het wrak noodzakelijk.

4.3 Vondstmateriaal per materiaalcategorie

In de komende paragrafen worden de resultaten met betrekking tot het vondstmateriaal per materiaalcategorie besproken.⁵ De vondstenlijst is bijgevoegd als bijlage A. In het wrak zijn relatief weinig vondsten gedaan. Ook tijdens de eerdere verkenningen in 1982 en 2004 zijn er slechts enkele objecten aangetroffen.

Een verklaring hiervoor moet waarschijnlijk gezocht worden in de wrakvormingsprocessen die zich tijdens en na het vergaan van het schip hebben afgespeeld. Het ondiepe water waarin het wrak is vergaan, maakt de kans groot dat er na het vergaan al spullen uit het wrak – en mogelijk delen van het wrak zelf – zijn geborgen. Uit historische bronnen is bekend dat in het verleden vaak bergingspogingen werden ondernomen om zoveel mogelijk bruikbare of waardevolle spullen te redden. In een aantal gevallen zijn van ook archeologische sporen bekend van deze bergingspogingen (Morel *et al.* 2004, 8; Vos 2012, 55–60).

4.3.1 Aardewerk (B. Cornelis & K. Blok)

Tijdens het veldwerk zijn diverse scherven aardewerk in het schip aangetroffen, in totaal zes vondstnummers. Het meeste aardewerk is sterk gefragmenteerd en bestaat uit kleine fragmenten. Het merendeel is standaard gedraaid aardewerk, met mogelijk één of twee voorwerpen van industrieel aardewerk.

⁵ Op het moment van schrijven zijn de diverse materiaalcategorieën nog niet allemaal geconserveerd, waardoor sommige objecten nog niet uitgebreid geanalyseerd konden worden, of gefotografeerd zijn.

Onder het industrieel aardewerk is wit steengoed met zoutglazuur aanwezig (OO64a-20; fig 4.6). Twee aan elkaar passende scherven met één oor zijn in het schip aangetroffen. Mogelijk gaat het om fragmenten van een kan. De diameter is Ø 19cm. Ter hoogte van de bovenste aanzet van het oor is een dubbele lijnversiering aanwezig. Het aardewerk vertoont parallellen met zoutgeglazuurd steengoed uit Staffordshire (VK). Twee voorwerpen met een vergelijkbare lijnversiering worden gedateerd rond 1750, de fragmenten uit OO 64a zullen vermoedelijk ook in deze periode vervaardigd zijn (Mountford 1971, plate 114 & 116).

Daarnaast zijn meerdere scherven van een industrieel rood theepotje met loodglazuur in het schip gevonden (OO64a-47; fig. 4.7). De diagnostische delen zoals standring, de schenktuit en de opening (Ø 6,2 cm) van het theepotje zijn nog intact. Om het aardewerk te determineren is gekeken naar de buik en de dekselrand waarop wit slib is aangebracht. Een ander kenmerk is het schenktuitje met vier zeefgaten. Op grond van deze eigenschappen kan dit type industrieel rood aardewerk worden toegeschreven aan een productiegebied uit Staffordshire (VK). Het theepotje was in Staffordshire in productie van 1720 tot 1760 (Bartels *et al.*, 1999, 933).

Naast de fragmenten van de theepot behoren drie kleine scherven van roodbakend aardewerk tot vondstnummer OO64a-47. De drie fragmenten zijn aan de buitenzijde voorzien van een roodbruin glazuurlaagje, de binnenzijde is ongeglazuurd. Eén van de scherven is een randfragment met een lichtbruine tot beige tint. Een tweede scherf laat een mogelijk voetje zien of een deel van een oor.

Een oor van een steengoed voorwerp (OO64a-25; fig. 4.8) is gedetermineerd als steengoed met zoutglazuur uit het Rijngebied in Duitsland.⁶ Een mogelijk herkomstgebied van het aardewerk is Frechen. Een kenmerk van het 18e-eeuwse aardewerk uit Frechen is een bruin panterprintpatroon (Bartels *et al.*, 1999, 83). Dit bruinegeklepte pantervelpatroon is duidelijk aanwezig op het oor. Vanwege de grootte en dikte van het oor wordt aangenomen dat het onderdeel was van een grotere vorm van aardewerk, waarschijnlijk een kruik of een voorraadpot.



Fig. 4.6 Vondstnummer 20; twee fragmenten industrieel wit steengoed (Foto: K. Blok, RUG/GIA).



Fig. 4.7 Vondstnummer 47; fragmenten van een industrieel rood theepotje (boven) en 3 fragmenten roodbakend aardewerk (rechtsonder) (foto: K. Blok, RUG/GIA).



Fig. 4.8 Vondstnummer 25, fragment van een oor. Mogelijk afkomstig van een steengoed kruik of voorraadpot (foto: K. Blok, RUG/GIA).

⁶ Pers. med. A. F. L. van Holk, 12 januari 2017.

Twee koppen van kleipijpen (OO64a-47; fig 4.9) zijn in het schip gevonden. Beide kleipijpen hebben het cijfermerk 24 met een kroontje erboven, daarnaast is op de hiel van één van de pijpen nog een wapenschild te herkennen met erboven de resten van de letter 'S'. De 'S' betekent 'slegte' en geeft pijpen van een slechte kwaliteit aan. De pijpen met deze aanduiding komen alleen na 1740 voor.⁷ Het wapen op de hiel komt overeen met het wapen van Gouda. Pijpen met het cijfermerk 24 komen oorspronkelijk uit Gouda en werden tussen 1731 en 1875 geproduceerd door meerdere pijpenmakers. Datering van dit type kleipijp is problematisch aangezien kleipijpen, na 1700, nauwelijks meer van vorm veranderen met als gevolg dat een exacte datering vrijwel onmogelijk is (Duco 1993, 126). Gezien de dendrochronologische datering van het schip zijn de aangetroffen pijpen mogelijk vervaardigd door Huijbert Lorjier. Hij was tussen 1731 en 1772 actief als pijpenmaker en heeft het merk met nr. 24 gevoerd.⁸



Fig. 4.9 Vondstnummer 47. Drie fragmenten van kleipijpen met cijfermerk 24 (foto: K. BLok, RUG/GIA).

4.3.2 Baksteen (B. Cornelis)

Bakstenen of fragmenten ervan zijn regelmatig aangetroffen. In totaal zijn negen complete en een aantal fragmenten van bakstenen gevonden, met een oranje en/of gele kleur (OO64a-29, -37, -38, -40, -45, -47, -56 & -57 en -68). De uiteinden van de bakstenen waren rood van kleur, wat kan wijzen op oxiderende condities tijdens het bakproces. Twee bakstenen (OO64a-19 & -55) wijken af van de meest voorkomende bakstenen en zijn kleiner (15x9x4cm) en donkerrood van kleur. Op enkele van de oranje bakstenen zijn specieresten aangetroffen, maar deze bedekten slechts een fractie van de baksteen zelf en zijn alleen aan de boven- of onderkant aanwezig en niet rondom. De bakstenen zijn verspreid in het wrak aangetroffen. Het is mogelijk dat de bakstenen onderdeel waren van een stookplaats, op één baksteen is een kleine ronde roetplek aangetroffen. Het is echter ook mogelijk dat de bakstenen onderdeel uitmaakten van een lading of ballast.



Fig. 4.10 Vondstnummer 68. Enkele van de bakstenen die in het wrak zijn gevonden (foto: K. Blok, RUG/GIA).

⁷ <https://www.claypipes.nl/merken/> (Geraadpleegd op: 21 februari 2017).

⁸ <https://www.claypipes.nl/merken/cijfers/24/> (Geraadpleegd op: 12 november 2016).

4.3.3 Glas (B. Cornelis & K. Blok)

Glas is met enige regelmaat in het scheepswrak gevonden (OO64a-18, -22, -29, -31, -39, -47, -49, -75, -79; fig. 4.11) Het glas is sterk gefragmenteerd, en de meeste scherven hebben een grootte van ongeveer 1 tot 5 cm. Het gaat om scherven van zowel vensterglas als van flessenglas. De kleur varieert van lichtblauw tot bruin/groen. De kleur van het glas kan mogelijk op een herkomstgebied wijzen maar het kan ook het gevolg zijn van een uitlogingsproces.⁹

De vlakke scherven zijn mogelijk afkomstig van vensters in het achterschip. De gebogen fragmenten zijn afkomstig van flessen, maar de scherven zijn te klein om te de exacte vorm te reconstrueren. Gezien de vorm lijken de scherven eerder afkomstig van ronde (wijn)flessen dan van vierkante kelderflessen.



Fig. 4.11 Vondstnummer 47. Boven: bruin/groene scherven van ronde flessen. Onder: drie fragmenten vensterglas. De fragmenten van de overige vondstnummers zijn vergelijkbaar met deze scherven (foto: K. Blok RUG/GIA).

4.3.4 Metaal (B. Cornelis & K. Blok)

Een groot deel van het vondstmateriaal bestaat uit metalen voorwerpen. Het merendeel van de metalen objecten zijn van ijzer maar ook loden voorwerpen zijn gevonden. Spijkers vormden de meerderheid van de metaalvondsten. Deze spijkers zijn zowel los als in grote ijzerconcreties aangetroffen. In de concreties waren ijzeren voorwerpen, aardewerk, glas, lood en hout aanwezig in grote massa's van ijzeroxidaties. Aan het begin van de campagne werden de spijkers nog als ijzer of mixvondsten genoteerd. Maar na het veelvuldig aantreffen van spijkers gedurende de graafwerkzaamheden zijn spijkers niet meer genummerd en ongenummerd opgeslagen. De vondstnummers OO64a-12, -13, -14, -18, -26, -29, -41 & -47 bevatten onder andere spijkers of restanten daarvan.

De spijkers sterk zijn geoxideerd en vertonen veel variatie qua afmetingen. De spijkers hebben allemaal een vierkante schacht met aan de uiteinden een platte kop die waarschijnlijk met hamerslagen is gevormd (Van Westing, 1993, 71). De spijkers waren waarschijnlijk onderdeel van de scheepsconstructie, maar kunnen ook als reserveonderdelen of lading aan boord zijn geweest.

Naast spijkers zijn ook een aantal ijzeren bouten gevonden. De bouten zijn vaak niet genummerd aangezien ze oorspronkelijk onderdeel uitmaakten van de scheepsconstructie of van stukken los hout. Het merendeel van de ijzeren bouten was bevestigd aan kniestukken die verbonden waren met andere delen van het schip.

Het verschil tussen bouten en spijkers ligt voornamelijk in de lengte, dikte en doorsnede van het object. De schacht van de spijkers uit het scheepswrak is doorgaans niet dikker dan 6-8 mm en vierkant, terwijl de dikte van de bouten tussen de 2,4 cm en 2,6 cm ligt en deze bovendien vaak een ronde schacht hebben. Bouten zijn bovendien veel langer en hebben lengtes van 44-85 cm. De lengte zal afhankelijk zijn geweest van de functie van de bout. Er zijn bouten gevonden met aan het uiteinde een oog en bouten met meerdere ringen en een metalen spie (fig. 4.12).

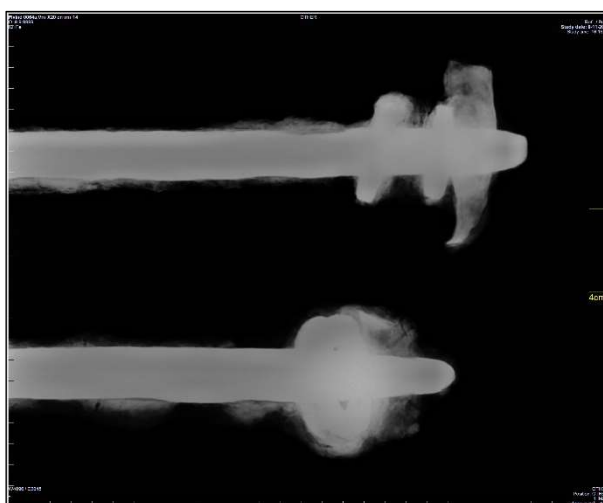


Fig. 4.12 Vondstnummer 14. Röntgenopname van een bout met twee ringen en een spie (boven) (foto: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA).

⁹ Pers. med., Gert van Oortmerssen, 22 november 2016.

Aanwijzingen voor mogelijke bewapening zijn aangetroffen in de vorm van gietijzeren kanonskogels (OO64a-32 & -35). In het schip zijn zeven kanonskogels gevonden. Het overgrote deel van de kanonskogels had een diameter van 70 tot 74 mm en twee kanonskogels hadden een afwijkende diameter van respectievelijk 46 en 64 mm. Het type geschut dat overeenkomt met de meerderheid van de kanonskogels is een drieponder. Dit type geschut werd in de loop van de zeventiende eeuw ingevoerd en was geboord op een kaliber van 77 mm (Van Nimwegen, 2016, 1). De grootte van dit kaliber komt overeen met de grootste kanonskogels die in het schip zijn gevonden. Bovendien wordt aangenomen dat het schip uitgerust was met gietijzeren kanonnen. Een alternatief waren bronzen kanonnen maar dit type geschut was een veel duurder aanschaf dan gietijzeren kanonnen. Vanaf het midden van de zeventiende eeuw nam het aantal bronzen kanonnen af en omstreeks 1770 werd brons niet meer gebruikt (Meide, 2002, 9–10).

De kleinere kanonskogels zijn mogelijk voor een ander type kanon gebruikt, waarschijnlijk een draaibas. Draaibassen zijn kleine roteerbare kanonnen die met name bedoeld waren om een vijandige bemanning uit te schakelen. De maten van de kanonskogels (46 en 64 mm) komen overeen met draaibassen die in het schip de Curaçao zijn gevonden. De draaibassen uit dit schip hadden een loop met een diameter van 62 mm (McElvogue *et al.*, 1999, 291).

Verder bevinden zich onder de metaalvondsten drie kleine ijzeren sleutels (OO64a-47 en -49; fig. 4.13). De sleutels zijn helaas sterk gecorrodeerd, met name de ogen. Bij één van de sleutels is de baard nog enigszins intact, bij de anderen is deze grotendeels verdwenen. Bijbehorende sloten zijn niet aangetroffen.

Tijdens de graafwerkzaamheden zijn twee hamers ontdekt. Een van de hamers (OO64a-59; fig. 4.14a) is komt qua vorm overeen met een breeuwhamer. De hamerkop van deze hamer is langgerekt 24 x 5 x 5 cm met een steel die tijdens het bergen gebroken is. Tijdens het bergen is er bovendien breeuwsel aangetroffen, in de vorm van dierlijk haar, dat nog aan de hamer in concreties vast zat.

De tweede hamer (OO64a-77; fig. 4.14b) had een kleinere kop met afmetingen van 15 x 7 x 7 cm en is waarschijnlijk een moker. De complete hamer is 62 cm lang en de steel zelf is 54 cm lang. De steel is door de druk van de sedimenten sterk vervormd.



Fig. 4.13 Vondstnummer 49. Röntgenopname van het ijzer uit dit vondstnummer, met daarop zichtbaar twee van de drie sleutels (foto: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA).



Fig. 4.14 (a) Links: vondstnummer 59. Hamer, met achtkantige doorsnede van de kop en een fragment van de steel. (b) Rechts: vondstnummer 77. Moker met (bijna) complete steel (foto's: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA).

Twaalf vondstnummers bevatten objecten van lood. De voorwerpen zijn zowel afkomstig van de scheepsconstructie als van de inventaris of lading. Vondstnummer OO64a-42 betreft bijvoorbeeld een loden pijp met een flens. Het object is 14 cm lang en de diameter van de buis is 6 cm. In de flens zijn spijkergaatjes zichtbaar voor de bevestiging aan de huid. Het betreft vermoedelijk om een deel van een spuikoker. Een voorbeeld van een complete loden spuikoker, met vergelijkbare diameter en flens, is aangetroffen in het negentiende-eeuwse wrak De Roompot (vondstnummer RMP-55) (Overmeer 2017, 32–33).

Rondom zowel de voor- als achtersteven was lood bevestigd ter bescherming. Vondstnummer OO64a-78 is een los gevonden fragment van de bekleding van de achtersteven. OO64a-17 betreft twee stukken lood van 14 cm x 7 cm en 7 cm x 3 cm met een dikte van 0,5 cm. Het grootste stuk lood heeft bovendien een dubbelgebogen uiteinde.

Lood was op schepen een veelvoorkomend herstellmiddel voor het dichten van gaten of scheurtjes in de romp of het dek. Lood kan ook gefunctioneerd hebben als loden pijp, trechter, onderdeel van een pomp of als bekleding (Zeebroek *et al.*, 2010, 248). Mogelijk hebben de stukken lood als bekleding voor een spuiat gediend, maar door het gebrek aan context kan er alleen gespeculeerd worden over de mogelijke functie.

Eén van de kleinste vondsten uit het scheepswrak was een klein cilindrisch loodje (OO64a-60), met afmetingen van 1,1 x 0,9 cm. Het loodje is geïnterpreteerd als visloodje, mogelijk gebruikt om de voedselvoorraad tijdens de vaart te verrijken met de vangst van verse vis. Het valt echter niet uit te sluiten dat het loodje afkomstig is van visnetten die in latere tijden achter het scheepswrak zijn blijven haken.

Tot slot zijn vier musketkogels gevonden (OO64a-16 & -70). De diameter van de kogels varieert van 14 mm tot 18 mm. Bij één van de kogels is nog een gietstompje aanwezig. De kogels kunnen onderdeel van een lading zijn geweest, maar ook afkomstig zijn van de bewapening van het schip zelf. Bewapening was namelijk niet alleen voorbehouden aan militaire schepen, ook koopvaardischepen waren bewapend om mogelijke piraten of kaapvaarders af te weren (Caspers & Houkes 2013, 33). Wapens zelf zijn in het schip niet aangetroffen maar wel voorwerpen die gerelateerd kunnen worden aan de mogelijke verdediging van het schip.

4.3.5 Leer (K. Blok)

In het wrak zijn twee kleine fragmenten leer gevonden (OO64a-47 & -79). In één stuk zijn gaatjes van stiksel aanwezig. Mogelijk gaat het om fragmenten van een schoen of laars.

4.3.6 Touw (K. Blok)

In het wrak zijn ook vier fragmenten van touw gevonden (OO64a – 30, -43, -58, -74). De resten verkeerden echter in een zeer slechte staat van conservering.

4.3.7 Turf (B. Cornelis)

Een ander organisch deel van de uitrusting waren stukken turf. Er zijn vier grotere stukken turf in het scheepswrak gevonden met een grootte variërend van 14 x 7 x 7 cm tot 9 x 9 x 7 cm (OO64a-34, -52, -54). Het turf lag verspreid in het schip. Turf werd in de 18e eeuw gebruikt als brandstof; mogelijk was het bedoeld voor de stookplaats aan boord, of het was onderdeel van de lading.

4.3.8 Natuursteen en steenkool (B. Cornelis & K. Blok)

Eén van de vondsten (OO64a-47) betreft een stuk leisteen met een lengte van 10,5 cm bij een breedte van 4 cm, dat schuin is afgebroken. Leisteen werd gebruikt als dakbedekking, maar ook als schrijfleif of slijpsteen (Van der Velde, 2014, 96). Voor dakbedekking lijkt het stuk vrij dik en het vertoont ook geen sporen die erop duiden dat het als slijpsteen is gebruikt.

Tijdens het veldwerk zijn ook enkele fragmenten steenkool gevonden (OO64a-47 & -79). Steenkool is ook aangetroffen in de voorgaande verkenningen (1982 en 2004). Het steenkool kan aan boord zijn geweest als onderdeel van de inventaris, of – wellicht waarschijnlijker – als restant van een lading.

In de achttiende eeuw werd steenkool voornamelijk gewonnen in het Verenigd Koninkrijk, waarbij ongeveer vijf keer zoveel werd gewonnen dan in de rest van de wereld gecombineerd. Het een belangrijke brandstof voor zowel huishoudelijk als industrieel gebruik (Freese 2003, 56) Het is niet onwaarschijnlijk dat de steenkool uit OO 64a uit Engeland afkomstig is, al is hier nader onderzoek naar de herkomst voor nodig. Verder wordt steenkool vaker in scheepswrakken gevonden; zo zijn bijvoorbeeld grote hoeveelheden steenkool aangetroffen in het achttiende-eeuwse schip NK 47-II (Rutten, Flevoland) (Van Popta 2017, 33).

Tot slot behoren een kleine kei (OO64a-15) en een min of meer vierkant stuk tufsteen (OO64a-24; afmetingen 5 x 6 x 4 cm; fig. 4.15) tot de vondsten. De kei kan deel van de ballast zijn geweest, of later in het wrak zijn gespoeld. De vorm van het stukje tufsteen duidt erop dat het waarschijnlijk een artefact is, echter zijn geen duidelijke gebruikssporen aanwezig.



Fig. 4.15 Vondstnummer 24, een vierkant stukje tufsteen (foto: K. Blok, RUG/GIA).

4.3.9 Hout (B. Cornelis & K. Blok)

In het wrak zijn verschillende houten voorwerpen gevonden. Tot de uitrusting van het wrak behoren twee schijven van een blok (OO64a-36 & -68) De eerste schijf heeft een buitendiameter van 10,5 cm en een dikte van 2,6 cm. Het gat voor de is 3 cm in diameter. De tweede schijf is groter (Ø: 18,2 cm; dikte 4,8 cm, Ø gat: 6 cm). Beide schijven zijn, zoals gebruikelijk met deze onderdelen, vervaardigd van pokhout. Pokhout (*Guaiacum* sp.) wordt ook wel *lignum vitae* genoemd en is één van de hardste houtsoorten ter wereld. Een belangrijk voordeel van pokhout is dat het zelfsmurende eigenschappen bezit vanwege de hoge hoeveelheid hars die het bevat. Door zijn hardheid en zelfsmurende kwaliteiten wordt pokhout gebruikt voor scheepsaslagers, tandwielen en katrolschijven (Zeebroek *et. al.*, 2010, 248).

Verder behoren een viertal duigen tot het vondstmateriaal (OO64a- 61, -62, -63, -69). De duigen zijn van verschillende kwaliteit en alleen de duigen OO64a-62 en -69 zijn relatief goed bewaard gebleven. In de duigen -62 en -63 zijn de groeven van een mogelijke bodem of deksel nog duidelijk zichtbaar. Geen van de duigen zijn echter compleet; de duigen zijn vermoedelijk afkomstig van tonnen of vaten. Resten van hoepen zijn niet aangetroffen, mogelijk waren de duigen als losse onderdelen van vaten aan boord.

Vondstnummer OO64a-33 is een trapezium-vormig blokje, vermoedelijk van naaldhout. Het is niet bekend waar het van afkomstig is, mogelijk was het onderdeel van een meubelstuk.

Tot slot is een klein knievormig onderdeel uit het veld meegenomen (OO64a-82). Het onderdeel is los in het wrak gevonden en het is dus niet bekend of, en waar, het in de scheepsconstructie heeft gezeten. De afmetingen zijn te klein om als dekknie te hebben gediend. Opvallend was de nette afwerking van het onderdeel, wat er mogelijk op duidt dat het zichtbaar aanwezig was in bijvoorbeeld een kajuit.

4.3.10 Botanisch materiaal (K. Blok)

In het PvE is niet specifiek rekening gehouden met de aanwezigheid van botanische resten. Tijdens het veldwerk is echter besloten om het wrak alsnog te bemonsteren; voor botanisch onderzoek zijn zes monsters genomen. Deze zijn onderzocht door Van Popta en Van Rijn (Groninger Instituut voor Archeologie). De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in de *Paleo-aktueel* (Van Popta en Van Rijn 2017, 87–95) en worden hieronder kort samengevat.

In de monsters zijn bijna 1400 plantenresten gevonden. Zowel cultuurplanten als planten van voedselrijke oevers, wateren en moerassen behoren tot het vondstmateriaal. In het onderzoek is rekening gehouden met eventuele contaminatie van moderne planten tijdens het veldwerk.

Amandel (*Prunus dulcis*), Walnoot (*Juglans regia*), hazelnoot (*Corulus avellana*), het kaf van boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en gefragmenteerde zaden van druif (*Vitis vinifera*) behoren tot de belangrijkste cultuurplanten die aangetroffen zijn. Met name de relatief grote hoeveel resten van amandel is uniek voor een Nederlandse archeologische context; er zijn circa 36 fragmenten in het wrak gevonden. Een aantal van de amandelen blijkt aangevreten te zijn door muizen of ratten. Ook hazelnoot is relatief veel aangetroffen in het materiaal, maar deze noten komen vaker voor in archeologische contexten. In mindere mate zijn walnoten en druivenpitten gevonden. Afgezien van de grote hoeveelheid amandel, dat zeer waarschijnlijk als lading aan boord was, is het voor de overige noten niet duidelijk of het om proviand of lading gaat. De boekweitresten zijn waarschijnlijk resten van verpakkingsmateriaal, aangezien enkel het kaf is gevonden (Van Popta en Van Rijn 2017, 87–95).

Tijdens de uitwerking van het onderzoek zijn ook enkele fragmenten van de Indische Goudenregen (*Cassia fistula*), ook wel bekend als de trommelstokkenboom, gevonden tussen het vondstmateriaal (vondstnummer OO64a-79).¹⁰ Deze soort is tot op heden nog niet in een archeologische context in Nederland aangetroffen.¹¹

4.3.11 Dierlijk materiaal (B. Cornelis & K. Blok)

Tot de vondsten behoorden ook resten van dierlijk haar (OO64a-47 & -67). Deze resten zijn geïnterpreteerd als breeuwsel en bestaan waarschijnlijk uit runderhaar. Dierlijk haar werd als breeuwsel gebruikt in de overnaadse Scandinavische scheepsbouw (McGrail, 1987, 130), maar sinds de vijftiende eeuw werd ook runder- of geitenhaar door de VOC gebruikt (Den Ouden & Vermeeren 2008, 28). In de zeventiende eeuw wordt tussen de scheepshuid en de dubbeling een mengsel van pek en runderhaar aangebracht (Hoving 1994, 219; zie ook § 4.1.3.)

Naast het breeuwsel zijn ook enkele botresten aangetroffen (OO64a-27, -47, -75 & -79; fig. 4.16). De botten zijn afkomstig van diverse dieren, waaronder een groot zoogdier (rund of paard), een nekzwervel van een vogel, een botje van een klein zoogdier (mogelijk een rat), een stukje bovenkaak van een varken en tot slot een vissenwervel.¹² Tussen het botmateriaal van vondstnummer OO64a-47 bevindt zich een bewerkt object; één uiteinde is voorzien van een oogje, het andere uiteinde is voorzien van ringen (mogelijk schroefdraad). De functie van dit voorwerp is onbekend.

Een fragment van een rib van een groot zoogdier (paard of rund) vertoont slijtagesporen die erop duiden dat het een artefact is (OO64a-27). De slijtagesporen doen denken aan stukken bot die als schraper bekend zijn uit het Noord-Nederlandse terpengebied.¹³ Het is niet bekend of het stukje bot ook aan boord van het schip als schraper is gebruikt.



Fig. 4.16 Botmateriaal uit vondstnummer 47 (foto: K. Blok, RUG/GIA).

4.4 Vondstmateriaal: indeling lading/inventaris

In de volgende paragrafen wordt het vondstmateriaal, voor zover mogelijk, ingedeeld in de categorieën lading en inventaris.

¹⁰ De fragmenten zijn gedetermineerd door prof. Dr. R.T.J. Cappers (Groninger Instituut voor Archeologie).

¹¹ Pers. med. R.T.J. Cappers (9-5-2019).

¹² De botresten zijn gedetermineerd door medewerkers van de afdeling zoölogie van het Groninger Instituut voor Archeologie.

¹³ Pers. med. Esther Scheele (Groninger Instituut voor Archeologie).

4.4.1 Inventaris en scheepsuitrusting (B. Cornelis)

Het maken van een reconstructie van het verband tussen de scheepsconstructie en de inventaris is nog niet mogelijk omdat slechts een klein gedeelte van het schip is onderzocht. Daarnaast is alleen het onderste deel van het schip nog aanwezig, waardoor onze kennis van het gehele schip beperkt is. Tot slot lag het schip vlakbij de voormalige Zuiderzeekust en zijn de lading en de inventaris van het schip mogelijk grotendeels geborgen. Door het gebrek aan patronen in de samenstelling van de vondsten kan aangenomen worden dat dit deel van het schip hoogstwaarschijnlijk niet als laadruimte in gebruik is geweest en het achterschip waarschijnlijk door de bemanning als onderkomen gebruikt. Vondsten zoals de kamerpot en het theepotje ondersteunen dit idee.

De grote ijzeren pennen zijn één van de weinige objecten die aan de constructie van het schip gerelateerd kunnen worden. Tijdens de graafwerkzaamheden staken enkele van deze ijzeren pennen uit de wegering en waren waarschijnlijk nog bevestigd aan een spant. Deze ijzeren pennen waren onderdeel van de scheepsconstructie en dienden mogelijk voor de bevestiging van knieën of kattensporen.¹⁴

Tijdens de opgraving zijn er veelvuldig stukjes lood gevonden die waarschijnlijk als beslag of de stevens hebben gezeten. Loden plaatjes werden vaak toegepast om gaten in de romp of het dek te dichten (Zeebroek *et al.*, 2010, 248).

4.4.2 Lading (B. Cornelis)

De lading van een schip omvat alle goederen die vervoerd zijn om er handel mee te drijven, of te gebruiken op de plaats van bestemming (Zeebroek *et al.* 2010, 280). Welke vondsten waarschijnlijk tot de lading hebben behoord is moeilijk na te gaan, aangezien alleen het achterschip is onderzocht. Bovendien waren de vondsten in het schip te gefragmenteerd om van lading te spreken. De enige vondsten die in aanmerking komen als lading te worden gecategoriseerd, zijn de 36 amandelfragmenten die zijn gevonden.

Waarschijnlijk zijn de amandelen onderdeel van de lading omdat deze noot een duidelijke exotische herkomst heeft en in Nederland veelal een (luxe) importproduct was, en in relatief grote aantallen is aangetroffen. Vanwege de vondstlocatie in het achterschip en omdat de amandelen sterk verspreid zijn aangetroffen, is het niet met zekerheid te zeggen of de amandelen daadwerkelijk onderdeel van de lading zijn. Eventueel toekomstig onderzoek naar het middenschip kan hier eventueel opheldering over geven. Het is mogelijk dat wanneer de laadruimte wordt onderzocht, hier veel meer amandelen of andere delen van de lading tevoorschijn komen.

4.5 Datering & Herkomst

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de bouw- en ondergangsdatum en de herkomst van het schip.

4.5.1 Bouwdatum

De bouwdatum is vastgesteld met behulp van een dendrochronologische datering van een aantal houtmonsters die tijdens de verkenning van 2004 zijn genomen. Een gezamenlijke veldatum ligt tussen 1735 en 1741 (Morel *et al.* 2004, 8). Dit betekent dat het schip binnen enkele jaren na deze data is gebouwd. Wel moet worden opgemerkt dat alle houtmonsters afkomstig zijn uit de wegering. Het valt niet uit te sluiten dat deze gedurende de gebruikperiode van het schip is vervangen of dat tijdens de bouw gebruik is gemaakt van 'oude' hout voor delen van de wegering. Voor een datering van een schip is het beter om ook houtmonsters te nemen uit bijvoorbeeld de kiel of dekknieën.

4.5.2 Ondergang

De ondergang van een schip wordt vaak bepaald met behulp van de datering van gebruiksvoorwerpen aan boord. Gezien het geringe vondstmateriaal is dit bij OO 64a lastig. De enige objecten waarvan een redelijke datering kan worden gegeven zijn het theepotje (ca. 1720–1760)

¹⁴ (Pers. med. A.F.L. van Holk, 7 december 2016).

en de scherven wit industrieel aardewerk (ca. 1750) (zie § 4.3.1). De datering van de twee pijpenkopjes ligt tussen 1731/1740–1875 en zijn hierdoor helaas minder goed geschikt om de ondergang te bepalen. Op basis van de bovenstaande vondsten zal de vermoedelijke ondergang ergens in de tweede helft van de achttiende eeuw liggen.

4.5.3 Herkomst

Het is niet exact bekend wat de herkomst van het schip is. De bouwwijze doet vooralsnog Nederlands aan, en ook het vondstmateriaal wijst niet direct op een buitenlandse herkomst. Een aantal objecten, het industrieel wit en rode aardewerk heeft een Engelse herkomst, en ook het steenkool zal zeer waarschijnlijk uit Engeland afkomstig zijn. Ander aardewerk komt waarschijnlijk uit het Rijnland. Het is echter niet bekend waar deze voorwerpen aan boord van het schip zijn gekomen.

De houtmonsters van de dendrochronologische dateringen corresponderen met kalenders van eikenhout voor Centraal - en Noordwest Duitsland en de regio Frans Lotharingen (Morel *et al.* 2004, 18–19). In de achttiende eeuw werd veel scheepshout in Nederland vanuit het buitenland geïmporteerd, dus op basis van het dendrochronologisch onderzoek is een Nederlandse herkomst van het schip zeker mogelijk (Van Prooije 1990, 30–79).

Op basis van het huidige onderzoek lijkt vooralsnog een Nederlandse herkomst van dit scheepswrak het meest voor de hand liggend. Bij toekomstig onderzoek is het van belang om dit nader te onderzoeken.

5. Waardering & Selectieadvies

5.1 Inleiding

Hoewel het wrak OO 64a in het rapport van de verkenning van 2004 ook al is gewaardeerd, waarbij het wrak als behoudenswaardig is aangemerkt, zijn er nieuwe inzichten waardoor de waardering op sommige punten wat kan worden aangescherpt. Hierdoor is er toch gekozen om een hoofdstuk waardering en selectieadvies in deze rapportage op te nemen. Hierbij wordt het standaardschema aangehouden, gebaseerd op de KNA (versie 4.1).

5.2 Belevingsaspecten

Het onderdeel belevingsaspecten is opgedeeld in 'schoonheid' en herinneringswaarde. In tegenstelling tot de overige criteria worden deze niet van een score voorzien.

5.2.1 Schoonheid

De vindplaats is op het moment van schrijven herkenbaar als een licht verhoogde open plek in het Revebos. Het wrak zelf ligt onder het maaiveld en is als zodanig niet zichtbaar. Wel is het de intentie dat op termijn een informatiebord naast de vindplaats wordt geplaatst.

In de theoretische situatie dat het wrak wel zichtbaar zou zijn, is de kans groot dat het zeer aansprekend is. Het wrak is relatief compleet en voor het publiek als deel van een schip herkenbaar.

Een optie is nog om de contouren van het wrak in het veld beter te accentueren door middel van landschapselementen, mits dit geen invloed heeft op de bodemomstandigheden.

Op basis van de huidige situatie kan het wrak op basis van het criterium schoonheid niet als behoudenswaardig worden aangemerkt.

5.2.2 Herinneringswaarde

De herinneringswaarde is gekoppeld aan twee aspecten: verbondenheid met een feitelijke historische gebeurtenis en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

De koppeling met een feitelijke historische gebeurtenis is bij dit wrak mogelijk te maken op basis van historisch onderzoek. Het feit dat het wrak dicht bij de voormalige kust ligt, in combinatie met de datering in het midden van de achttiende eeuw maakt de kans groot dat een koppeling te maken valt tussen het wrak en historische bronnen.

Het tweede aspect van de herinneringswaarde, een associatie met een toegeschreven kwaliteit of gebeurtenis, is mogelijk van toepassing op het wrak. De aanwezigheid van een groot aantal vindplaatsen van scheepswrakken in de bodem van Flevoland is kenmerkend voor de directe geschiedenis van dit nieuwe land. Nog niet zo heel lang geleden was de vindplaats onderdeel van de zeebodem en dit wrak kan een sterke prikkel zijn aan dit verleden.

In de huidige situatie is het wrak op basis van het criterium herinneringswaarde niet direct als behoudenswaardig aan te merken.

5.3 Fysieke kwaliteit

In de volgende twee paragrafen wordt een beoordeling gemaakt van de fysieke kwaliteit van de vindplaats, door middel van de criteria 'gaafheid' en 'conservering'. Beide krijgen een score van 1–3 punten.

5.3.1 Gaafheid

De vindplaats omvat de aanwezigheid van een groot deel van een scheepswrak. Het vlak lijkt van voor- tot achtersteven aanwezig evenals grote delen van de zijden. Mobilia zijn relatief weinig aangetroffen, maar dit kan mogelijk verklaard worden door de positie van de werkputten ten opzichte van de scheepsconstructie. Niet uit te sluiten valt dat in het middenschip meer van de

lading en inventaris aanwezig is. Evenmin kan worden uitgesloten dat het schip al in eerdere perioden is leeggehaald. Op het onderdeel gaafheid scoort de vindplaats 2 punten.

De stratigrafie van de vindplaats is grotendeels intact, mede ook gezien het feit dat de vindplaats in het bos ligt en daardoor minder tot niet onderhevig is aan verstoring door menselijk handelen. De vindplaats wordt vrijgehouden van beplanting, zodat ook wortels en uitdroging het wrak niet beschadigen.

5.3.2 Conservering

In de werkput die tijdens de IFMAF 2016 is aangelegd is duidelijk vastgesteld dat de staat van de hoger gelegen delen van het wrak zeer slecht is. De planken zijn in zeer slechte staat. De dieper in de grond gelegen delen verkeren op het oog in een redelijke staat.

Bij het onderzoek in 2016 zijn wel houtmonsters genomen ten behoeve van degradatieonderzoek, echter is dit onderzoek helaas nooit uitgevoerd. Wat betreft de wetenschappelijk waarde van de scheepsconstructie, waarbij de (oorspronkelijke) afmetingen, het onderlinge verband en aangebrachte merktekens van timmerlieden of scheepsbouwers van belang zijn is de conservering van het wrak redelijk tot goed. De vindplaats krijgt dan ook een gemiddelde score (2 punten).

5.4 Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt beoordeeld met behulp van vier criteria; zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Per criteria wordt een waarde van 1–3 punten verstrekt.

5.4.1 Zeldzaamheid

Onder de wrakken die in Flevoland zijn gevonden, bevinden zich relatief weinig (middel)grote zeegaande schepen. Van (middel)grote zeegaande schepen zijn er nog ten minste twee andere wrakken in Flevoland bekend: NC 82 (opgegraven 1976, nooit uitgewerkt en gepubliceerd) en NK 47-II (Van Popta 2017). Daarnaast is er nog een wrak van vergelijkbare afmetingen opgegraven op kavel NE 81, echter dateert deze in de zeventiende eeuw, ruim een eeuw ouder dan OO 64a. Ook van NE 81 is tot op heden geen publicatie verschenen.

Buiten Flevoland zijn diverse wrakken van zeegaande schepen bekend. Onder ander het wrak Burgzand Noord 4 (BZN 4) dateert in de achttiende eeuw, maar is met een lengte van 35–37 m een stuk groter geweest dan OO 64a (Vos 2012, 167–187). Dit geldt ook voor het VOC schip De Rooswijk (1737).¹⁵

Verder zijn in de Baltische wateren verscheidene (vermoedelijk) Nederlandse achttiende-eeuwse vrachtschepen bekend, waaronder Hohland 11 (Sorokin & Stepanoy 2017), De Jonge Seerp/Wreck W-27 (Bednarz & Leenstra 2017) en Borstö 1 (Ahlstrom 1997, 180–197). Hohland 11 en Borstö 1 worden geïnterpreteerd als de wrakken van twee galjoten en zijn beide zeer compleet. De Jonge Seerp is mogelijk een Fries Kofschip. Deze schepen komen wat betreft afmetingen en mogelijk scheepstype dicht in de buurt van OO 64a.

Omdat het vooralsnog niet mogelijk is om een specifiek scheepstype aan het wrak OO 64a te koppelen (zie § 4.2.4) is het wrak uniek. De vindplaats OO 64a krijgt dan ook de maximale score voor zeldzaamheid (3 punten).

5.4.2 Informatiewaarde

Over de achttiende-eeuwse scheepsbouw is relatief weinig bekend en een goed overzicht van onze kennis en bijbehorende vindplaatsen ontbreekt. De achttiende eeuw is een periode waarbij grote veranderingen in de scheepsbouw optreden, ten opzichte van de voorgaande eeuw. In combinatie met de aanwezigheid van grote delen van het scheepswrak is de potentiële informatiewaarde van het wrak OO 64a per definitie hoog (3 punten).

5.4.3 Ensemblewaarde

¹⁵ <https://mass.cultureelerfgoed.nl/rooswijk> (geraadpleegd 24-07-2019).

Hoewel volgens de KNA de ensemblewaarde strikt genomen beperkt hoort te worden tot materiaal uit de nabije omgeving is dit voor scheepswrakken minder relevant. Dit scheepswrak kan eigenlijk niet los worden gezien van de overige wrakken in het Zuiderzeegebied, en evenmin van de overige wrakken in de Nederlandse wateren. De ensemblewaarde is gemiddeld (2 punten).

5.4.4 Representativiteit

Het scheepswrak behoort tot een groep van middelgrote zeegaande schepen uit de achttiende eeuw. Niet bekend is hoe representatief het wrak is, om dat er nog geen koppeling met een specifiek scheepstype mogelijk is. Gezien het feit dat het wrak relatief intact is, is de score vooralsnog bepaald als hoog.

5.5 Selectieadvies

In tabel 5.1 worden de scores van de verschillende onderdelen samengevat.

Tabel 2 Criteria en scores vindplaats OO 64a

| Waarden | Criteria | Scores | | |
|------------------------|--------------------|---------------------|--------|------|
| | | Hoog | Middel | Laag |
| Beleving | Schoonheid | Niet van toepassing | | |
| | Herinneringswaarde | Niet van toepassing | | |
| Fysieke kwaliteit | Gaafheid | | 2 | |
| | Conservering | | 2 | |
| Inhoudelijke kwaliteit | Zeldzaamheid | 3 | | |
| | Informatiewaarde | 3 | | |
| | Ensemblewaarde | | 2 | |
| | Representativiteit | 3 | | |

Op basis van de fysieke kwaliteit kan de vindplaats niet direct worden aangemerkt als behoudenswaardig, echter de hoge scores van de inhoudelijke kwaliteit maken de vindplaats wel behoudenswaardig.

Begin 2019 is de vindplaats ingekuuld, waardoor de fysieke kwaliteit beter gewaarborgd blijft. Wel is het belangrijk dat de bodemomstandigheden op adequate wijze gemonitord worden, om verdere degradatie van de vindplaats te voorkomen.

6. Conclusies

6.1 Scheepsconstructie

Tijdens de verkenning van 2016 is een deel van de constructie van het achterschip onderzocht. In de werkput zijn resten van de achtersteven, de huid, wegering en het zaathout gevonden. De constructie is typisch voor een middelgroot zeegaand schip. Restanten van een dubbeling, een extra laag hout tegen de buitenzijde, duiden erop dat dit schip niet alleen op lokale wateren voer, maar ook richting tropische gebieden. Ook platen lood om de achtersteven wijzen hierop. In het zaathout is een mastgat aangetroffen, mogelijk van de bezaansmast.

Resten van dekken zijn niet in verband aangetroffen. Enkel een aantal losse knieën kunnen mogelijk van een dekconstructie afkomstig zijn.

De oorspronkelijke lengte zal ongeveer 26–27 m zijn geweest. De breedte bedroeg 6,5–7 m en de holte minimaal 4 m. De datering van de bouw van het schip is vermoedelijk kort na 1735–1741, op basis van het dendrochronologisch onderzoek dat in 2004 is uitgevoerd. De ondergang ligt vermoedelijk in de tweede helft van de achttiende eeuw, of begin van de negentiende eeuw.

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde onderzoeken naar dit wrak is het nog niet mogelijk gebleken om een scheepstype toe te wijzen aan het wrak.

6.2 Vondstmateriaal

Het vondstmateriaal is relatief beperkt voor een wrak van deze omvang. Mogelijk zijn de lading en inventaris al in de achttiende of negentiende eeuw geborgen, mede gezien de ondiepte van de vindplaats en de geringe afstand tot de kust. Ook kan niet worden uitgesloten dat er meer vondstmateriaal in het middenschip aanwezig is.

Onder het vondstmateriaal bevinden zich veel ijzeren voorwerpen van de scheepsconstructie. Aardewerk is relatief weinig aangetroffen, en is sterk gefragmenteerd. Dit geldt ook voor het glas.

Wel is er relatief veel en vooral bijzonder botanisch materiaal aangetroffen. Zo zijn er resten gevonden van amandel, walnoot, hazelnoot en druiven. Bijzonder zijn verder enkele fragmenten van de Indische goudenregen (*Cassia fistula*).

6.3 Waardering

De vindplaats scoort gemiddeld de fysieke kwaliteit en hoog op de inhoudelijke kwaliteit. In de periode 1982–2016 is de fysieke kwaliteit zichtbaar achteruitgegaan, maar met de inkuiling van de vindplaats in 2019 wordt de degradatie van de vindplaats beperkt. Belangrijk is een goede monitoring van de vindplaats zodat eventuele verdere degradatie tijdig kan worden vastgesteld.

Het wrak heeft een hoge onderzoekspotentie met betrekking tot de scheepsbouw in de achttiende eeuw. Om deze potentie te realiseren zou een volledige opgraving van het wrak noodzakelijk zijn.

6.4 Vraagstellingen PvE

In deze paragraaf worden de vraagstelling uit het PvE puntsgewijs beantwoord:

- *Wat is de fysieke toestand van het scheepswrak wat betreft de compleetheid en de mate van conservering van het wrak?*

De fysieke kwaliteit is enkel op het oog vastgesteld. De hoger gelegen delen verkeren in een slechte staat, maar de dieper gelegen delen zijn (zeer) goed. In de aangelegde werkput is een deel van het onderwaterschip aangetroffen en een klein deel van de zijkant. De hogere delen van het schip zijn niet in deze put aangetroffen, maar het kan niet worden uitgesloten dat deze op andere locaties op de vindplaats nog wel aanwezig zijn. Over de fysieke toestand in het midden- en voorschip kunnen geen uitspraken worden gedaan op basis van dit onderzoek.

- *Wat zijn de condities wat betreft hydrologie (kwel intensiteit, laterale doorlatendheid t.o.v. de spoortunnel van de Hanzelijn)?*

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen geen uitspraken over deze de hydrologische condities van de vindplaats worden gedaan.

- *Wat is er veranderd als gevolg van de aanleg van de spoortunnel?*

Ook deze vraag kan niet worden beantwoord op basis van het uitgevoerde onderzoek. Er kan enkel worden vastgesteld dat de resten van het wrak tussen 1982 en 2016 zichtbaar achteruit zijn gegaan, maar in hoeverre dit samenhangt met de aanleg van de spoortunnel is niet vast te stellen.

- *Wat voor invloed had de aanleg van de spoortunnel op de degradatieprocessen op de site?*

Ook deze vraag kan niet worden beantwoord op basis van het uitgevoerde onderzoek. Er kan enkel worden vastgesteld dat de resten van het wrak tussen 1982 en 2016 zichtbaar achteruit zijn gegaan, maar in hoeverre dit samenhangt met de aanleg van de spoortunnel is niet vast te stellen.

- *Waren genomen maatregelen voldoende?*

Ook deze vraag kan niet worden beantwoord op basis van het uitgevoerde onderzoek. Er kan enkel worden vastgesteld dat de resten van het wrak tussen 1982 en 2016 zichtbaar achteruit zijn gegaan, maar in hoeverre dit samenhangt met de aanleg van de spoortunnel is niet vast te stellen.

- *Zijn maatregelen nodig en mogelijk?*

Het wrak ligt al sinds de aanleg van Oostelijk Flevoland onbeschermd *in situ* en werd voortdurend blootgesteld aan degradatieprocessen. In de periode 1982–2016 zijn de hogere delen van het wrak dan ook fors gedegradeerd en sommige delen lijken geheel verdwenen. Hierdoor waren beschermende maatregelen noodzakelijk en deze zijn begin 2019 door middel van inkuiling getroffen.

- *Hoe heeft de oorspronkelijke rompvorm van het schip er uit gezien, wat was het de laadcapaciteit en welke zeileigenschappen had het vaartuig?*

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is deze vraag slechts zeer beperkt te beantwoorden. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat het onderwaterschip aan de achterkant geveegd is. Voor het vaststellen van de oorspronkelijke rompvorm is het noodzakelijk dat het wrak uitgebreider onderzocht wordt. Hetzelfde geldt voor het vaststellen van de laadcapaciteit en de zeileigenschappen.

- *Wat was de functie van het schip?*

Het schip was zeer waarschijnlijk een (bewapend) handelsschip. Een klein oorlogsschip kan voorsnog niet worden uitgesloten, maar op basis van de huidige kennis van dit scheepswrak lijkt deze functie onwaarschijnlijk.

- *Wat was het vaargebied?*

Op basis van de afmetingen en de aanwezigheid van een naaldhouten dubbeling bleef het vaargebied niet beperkt tot Nederlandse en/of Europese wateren maar behoorden ook tropische wateren tot het vaargebied.

- *Hoe zag het ruimtegebruik aan boord eruit?*

Het schip beschikte waarschijnlijk over een groot laadruim. Verder details op basis van het onderzoek zijn niet vast te stellen.

- *Welke positie neemt dit wrak in binnen de ontwikkeling van scheepstypen op de voormalige Zuiderzee?*

Om deze vraag te beantwoorden is een uitgebreide analyse van de overige wrakken in het Zuiderzeegebied noodzakelijk. Verder is, gezien het feit dat het een middelgroot zeegaand schip betreft, niet per definitie vast te stellen dat dit schip binnen de ontwikkelingen van scheepstypen op de voormalige Zuiderzee past.

- *Is er nog meer van de inventaris bewaard gebleven? Zo ja, wat zegt dit de inventaris over de functie van het schip, ondergangsdatering, samenstelling en herkomst van de bemanning, ruimtegebruik aan boord en sociale stratificatie?*

Er zijn slechts beperkte resten van de inventaris gevonden. Op basis van de inventaris ligt de ondergangsdatum vermoedelijk in het einde van de achttiende eeuw of het begin van de negentiende eeuw. De weinige resten zeggen niets over de functie van het schip, of de samenstelling, herkomst en sociale stratigrafie van de bemanning, noch over het ruimtegebruik aan boord.

6.5 Vervolgonderzoek: aanbevelingen

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde verkenningen van dit scheepswrak blijven een aantal vragen openstaan. In deze paragraaf worden enkele aanbevelingen en aandachtspunten voor een eventueel vervolgonderzoek aan dit scheepswrak gegeven.

Het dendrochronologisch onderzoek is uitgevoerd op monsters die enkel uit de wegering en een losse plank afkomstig zijn. Het is aan te bevelen om bij eventueel toekomstig onderzoek ook andere constructiedelen, zoals de huid, dekknieën en -balken, de kielbalk en delen van de spanten te bemonsteren en te onderzoeken op datering en herkomst.

Tijdens de verkenning in 2016 is een relatief grote hoeveelheid botanisch materiaal, waaronder enkele bijzondere soorten, aangetroffen. Bij eventueel vervolgonderzoek is het van belang om een adequaat bemonsteringsplan op te stellen voor een uitgebreid botanisch onderzoek.

Tijdens de uitwerking van dit onderzoek was helaas geen tijd en mogelijkheid voor een historisch onderzoek naar dit wrak. Hoewel de ondergangsdatering vooralsnog niet heel scherp is vast te stellen is het gezien de grootte en locatie van het scheepswrak mogelijk dat in historische bronnen meer informatie over de scheepsramp en nasleep hiervan is te vinden.

Tot slot zou een uitgebreid onderzoek en analyse van de scheepsconstructie meer informatie over het schip en de scheepsbouw in de achttiende eeuw op kunnen leveren.

Afbeeldingen

| | |
|--|-------------------------------------|
| Fig. 1.1 Locatie van het scheepswrak OO 64a in de gemeente Dronten. Rechts bovenin is de stad Kampen zichtbaar, de bebouwing aan de rechterkant is Dronten (K. Blok, RUG/GIA)..... | 1 |
| Fig. 1.2 De situatie in 2016. Te zien is dat de hoger in de bodem gelegen delen in de periode 1982–2016 flink achteruit zijn gegaan (foto: IFMAF). | Error! Bookmark not defined. |
| Fig. 1.3 Twee foto's van de situatie in het achterschip in 1982. De rode pijl wijst naar de (restanten van) een houten klos die in fig. 1.2 en 1.3 zichtbaar is (foto: L. van Dijk, Collectie Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, objectnummer: 85.878 (links) en 85.880 (rechts)). | Error! Bookmark not defined. |
| Fig. 1.4 Bezoekers tijdens de publieksdag (Foto: IFMAF)..... | 6 |
| Fig. 3.1 De Zuiderzee aan het einde van de 18e eeuw (G. Hulst van Keulen (1780), via Stichting Rijksmuseum het Zuiderzeemuseum). De kaart ligt een kwartslag gedraaid, met het noorden naar de rechterkant. Op deze kaart staan ook de vaargeulen aangegeven van Amsterdam naar de Noordzee. | 10 |
| Fig. 3.2 De wraklocatie van OO 64a, geplot op een uitsnede van de hydrographische kaart van de Zuiderzee (A. van Rhyn, 1848) Rechtsboven is de stad Kampen afgebeeld. De wraklocatie ligt ongeveer 6 kilometer vanaf kampen en 1,1 kilometer uit de oude kust. Net onder de wraklocatie is de naam van de ondiepte 'De Hond' zichtbaar (Bron origineel: Zuiderzeemuseum Enkhuizen) | 11 |
| Fig. 3.3 Foto van het bodemprofiel zoals het tijdens de veldverkenning zichtbaar was (Foto: IFMAF). | 12 |
| Fig. 3.4 Gedigitaliseerde tekening van het bodemprofiel in 2016 (Y.T. van Popta, IFMAF)..... | 12 |
| Fig. 4.1 Overzicht van de scheepsconstructie. De jalon staat rechts van de achtersteven, stuurboord is boven, bakboord onder. De rode pijl wijst richting voorschip. Tussen de jalon en de rode pijl is het zaathout zichtbaar, wat de middellijn van het schip weergeeft. Op de voorgrond is de sandwich van wegering, spanten en huid zichtbaar. Op de foto is verder goed te zien dat de hoger in de bodem gelegen delen sterk aangetast zijn (foto: IFMAF). | 13 |
| Fig. 4.2 IJzeren bouten in de constructie (rode pijlen). Gezien van achterschip richting voorschip (foto: IFMAF). | 16 |
| Fig. 4.3 Overzicht wegering aan bakboord. Gezien richting voorschip, uiterst links is nog net een deel van het zaathout zichtbaar. Rechts op de foto is duidelijk zichtbaar dat de hoger gelegen delen van de wegering in zeer slechte staat verkeren (foto: IFMAF)..... | 17 |
| Fig. 4.4 Overzicht zaathout, met mastgat (rode pijl) en de twee smalle sponningen rechts daarvan (rood omcirkeld). Voorschip is richting rechts (foto: IFMAF). | 18 |
| Fig. 4.5 Detail zaathout met mastgat en sponning. Voorschip is richting links (foto: IFMAF). | 18 |
| Fig. 4.6 Vondstnummer 20; twee fragmenten industrieel wit steengoed (Foto: K. Blok, RUG/GIA). | 21 |
| Fig. 4.7 Vondstnummer 47; fragmenten van een industrieel rood theepotje (boven) en 3 fragmenten roodbakkerd aardewerk (rechtsonder) (foto: K. Blok, RUG/GIA)..... | 21 |
| Fig. 4.8 Vondstnummer 25, fragment van een oor. Mogelijk afkomstig van een steengoed kruik of voorraadpot (foto: K. Blok, RUG/GIA)..... | 21 |
| Fig. 4.9 Vondstnummer 47. Drie fragmenten van kleipijpen met cijfermerk 24 (foto: K. Blok, RUG/GIA). | 22 |
| Fig. 4.10 Vondstnummer 68. Enkele van de bakstenen die in het wrak zijn gevonden (foto: K. Blok, RUG/GIA). | 22 |
| Fig. 4.11 Vondstnummer 47. Boven: bruin/groene scherven van ronde flessen. Onder: drie fragmenten vensterglas. De fragmenten van de overige vondstnummers zijn vergelijkbaar met deze scherven (foto: K. Blok RUG/GIA). | 23 |
| Fig. 4.12 Vondstnummer 14. Röntgenopname van een bout met twee ringen en een spie (boven) (foto: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA)..... | 23 |
| Fig. 4.13 Vondstnummer 49. Röntgenopname van het ijzer uit dit vondstnummer, met daarop zichtbaar twee van de drie sleutels (foto: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA). | 24 |
| Fig. 4.14 (a) Links: vondstnummer 59. Hamer, met achtkantige doorsnede van de kop en een fragment van de steel. (b) Rechts: vondstnummer 77. Moker met (bijna) complete steel (foto's: G.J.M. van Oortmerssen, RUG/GIA)..... | 24 |
| Fig. 4.15 Vondstnummer 24, een vierkant stukje tufsteen (foto: K. Blok, RUG/GIA). | 26 |
| Fig. 4.16 Botmateriaal uit vondstnummer 47 (foto: K. Blok, RUG/GIA). | 27 |

Literatuur

- Ahlström, C., 1997. *Looking for Leads. Shipwrecks of the past revealed by contemporary documents and the archeological record*. Helsinki, Finnish Academy of Science and Letters.
- Bartels, M., Kottman, J. F. P., Klomp, M., Van der Meulen, H., Van de Venne, D. & Sarfatij, H., 1999. *Steden in scherven : Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Zwolle, Stichting Promotie Archeologie (SPA).
- Bednarz, T. & M. Leenstra, 2017. The 18th-century Dutch vessel De Jonge Seerp from Gdańsk Bay (Poland) and her skipper Johannes Leenderts. In: Gawronski, J., A.F.L. van Holk & J. Schokkenbroek. *Ships and Maritime Landscapes. Proceedings of the Thirteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Amsterdam 2012*. Groningen, Barkhuis. 38–42.
- Buisman, J. & A.F.V. van Engelen (Red.), 1995. *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen. Deel 1 : tot 1300*. Franeker, Uitgeverij Van Wijnen.
- Caspers, S. & Houkes, M. C., 2013. Recognising archaeological finds in aquatic sediments and how to handle them [pdf] Amersfoort: Cultural Heritage Agency (RCE). Beschikbaar op: http://www.histarmar.com.ar/SubArch/recognising_archeological_finds_in_aquatic_sediment_s.pdf [Geraadpleegd op: 18 december 2016].
- Duco, D. H. 1993 Kleipijpen. In: Lenting, J. J., van Gangelen, H. & van Westing, H., (red.), 1993. *Schans op de grens : Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*. Sellingen, Stichting Vesting Bourtange.
- Freese, B., 2003. *Coal. A Human History*. Cambridge (MA), Perseus Publishing.
- Gawronski, J., Kist, B., Stokvis-van Boetzelaer, O., & Roth, H., 1992. *Hollandia compendium: A contribution to the history, archaeology, classification and lexicography of a 150 ft. Dutch East Indiaman (1740-1750)*. Amsterdam, Rijksmuseum Amsterdam.
- Hanraets, E., 2004. *Rapportage Daterend Onderzoek*. Amersfoort, Stichting RING.
- Holk, A.F.L. van, D.E.P. Velthuisen, D.T. Biewinga & B.H. van Rosmalen, 2008. Een schip dat tot tweemaal toe zoekraakte. In: *Westerheem*, jaargang 57, Nr. 6 (December 2008). 353–367.
- Holk, A.F.L. van & G.R. Dijkstra, 2016. *PvE IFMAF 2016 Scheepswrak OO 64A*. Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.
- Holk, A.F.L., 2017. *Een Wijdschip, Watergeuzen en Wolfsklingen : Opgraving van een scheepswrak aan de Vogelweg (gem. Lelystad), vergaan in 1572*. Grondsporen 26. Groningen, Rijksuniversiteit Groningen.
- Hoving, A.J., 1994. *Nicolaes Witsens Scheeps-Bouw-Konst Open Gesteld*. Franeker, Van Wijnen.
- Hoving, A.J. & A.A. Lemmers, 2001. In *Tekening Gebracht. De achttiende-eeuwse scheepsbouwers en hun ontwerpmethoden*. Amsterdam, De Bataafsche Leeuw.
- McElvogue, D. M., & Bangor, U. W. B., 1999. A breech-loading swivel gun from the Curaçao, 1729, wreck-site. *International Journal of Nautical Archaeology*, 28(3). Pp. 289–291.
- McGrail, S., 1987. *Ancient boats in N.W. Europe: The archaeology of water transport to AD 1500*. New York, Longman Inc.
- Meide, C., 2002. The Development and Design of Bronze Ordnance, Sixteenth through Nineteenth Centuries. [pdf] College of William and Mary. Beschikbaar op: http://www.staugustinelighthouse.org/LAMP/Conservation/Meide2002_Bronze.pdf [geraadpleegd op: 01 december 2016].
- Mountford, A. R., 1971. *The illustrated guide to Staffordshire salt-glazed stoneware (The illustrated guides to pottery and porcelain)*. London, Barrie & Jenkins.
- Morel, J.-M.A.W., R. Oosting, F. van Kregten, 2004. Standaardrapport verkenning scheepswrak OO64A. Beknopte Rapportage Archeologische Monumentenzorg nr. 9. Amersfoort, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.
- Mörzer Bruyns, W.F.J. & E. Walsmit, 2009. Navigatie en betoning op de Zuiderzee. In: Walsmit, E., H. Kloosterboer, R. Ostermann & N. Persson, 2009. *Spiegel van de Zuiderzee : Geschiedenis en Cartobibliografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*. Houten, Hes & De Graaf. 97–119.
- Nimwegen, O. van, *Kanonnen en Houwitsers: De Staatse veldartillerie in de eerste helft van de achttiende eeuw*. [pdf] Beschikbaar op: <http://collectie.legermuseum.nl/sites/strategien/content/i004526/arma32%20kanonnen%20en%20houwitsers.pdf> [geraadpleegd op: 21 november 2016].
- Ouden, N. den, Vermeeren, C., 2008. *Enkhuizen – De Fruittuinen: Houten voorwerpen, constructiehout, vlechtwerk, touw en haar uit de Nieuwe Haven (17e – 19e eeuw)*. [pdf] Zaandam: BIAAX Consult. Beschikbaar op: http://www.biaax.nl/resources/content/report_file_569_377.pdf [Geraadpleegd op: 18 november 2016].
- Overmeer, A.B.M., 2009. *Scheepswrak aan het Wrakkenpad : Waardstellend onderzoek van*

- scheepswrak B 36, Gemeente Noordoostpolder*. Grondsporen 5. Groningen, Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie.
- Overmeer, A.B.M., 2017. 'Aldus is de Roompot vergaan...'. *Waardestellend onderzoek van scheepswrak Roompot 1, gemeente Veere*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg nr. 232. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Popta, Y.T. van, 2017. *Te groot voor de Zuiderzee? Verkennend archeologisch onderzoek van een groot zeegaand 18^e-eeuws vrachtschip op kavel K 47-II in de Noordoostpolder, Flevoland*. Grondsporen 32. Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.
- Popta, Y.T. van, & M. van Rijn, 2017. Nootonderzoek in Flevoland. Bijzondere botanische resten in het 18^{de}-eeuwse vrachtschip OO 64a (Dronten). In: *Paleo-Aktueel* 28, 2017. Groningen, Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie & Barkhuis Publishing. 87–95.
- Popta, Y.T. van, & A.F.L. van Holk, 2018. Where are the shipwrecks of the Zuiderzee? A new version of the Shipwreck Database Flevoland (3.0), based on spatial and archaeohistorical research into wreck sites in the province of Flevoland. In: *Paleohistoria* 59/60 (2017/2018). Groningen, Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie & Barkhuis Publishing. 191–227.
- Prooije, L.A. van, 1990. De invoer van Rijns hout per vlot 1650-1795. In: *Economisch- en Sociaal-Historisch Jaarboek*, deel 53. Amsterdam, Het Nederlandsch Economisch-Historisch Archief. 30–79.
- Pruntel, H., 2014. De kogge en de vroege Zuiderzee. In: Van Diepen, R., W. van der Most & H. Pruntel (red). *360° Horizon : Cultuurhistorisch jaarboek voor Flevoland 2014*. Lelystad, Nieuw Land / Stichting Uitgeverij De Twaalfde Provincie. 31–69.
- Sigmond, P., 2009. Zuiderzeehavens. In: Walsmit, E., H. Kloosterboer, R. Ostermann & N. Persson, 2009. *Spiegel van de Zuiderzee : Geschiedenis en Cartobibliografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*. Houten, Hes & De Graaf. 74–96.
- Sorokin, P. & A. Stepanov, 2017. An 18th-century Dutch cargo ship in the eastern part of het Gulf of Finland (Baltic Sea). In: Gawronski, J., A.F.L. van Holk & J. Schokkenbroek. *Ships and Maritime Landscapes. Proceedings of the Thirteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Amsterdam 2012*. Groningen, Barkhuis. 508–512.
- Velde, A.M. van der, 2014. *Een opmerkelijke scheepsinventaris : Een studie naar de objecten van een vrachtschip in de bodem van de gemeente Dronten*. Groningen, Rijksuniversiteit Groningen.
- Velthuis, I.M.J., F.S. Zuidhoff & W.B. Waldus, 2017. *Degradatieonderzoek / monitoring scheepswrakken in de polder, Fase 2, deel 3. Een booronderzoek bij zestien scheepswrakken Flevoland ten behoeve van het bepalen van het bodemmilieu*. Rapport 4233. Amersfoort, ADC ArcheoProjecten.
- Vos, A.D., 2012. *Onderwaterarcheologie op de rede van Texel. Waardestellende onderzoeken in de westelijk Waddenzee (Burgzand)*. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Vos, P., J.G.A. Bazelmans, H.J.T. Weerts & M.J. van der Meulen (eds), 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen : Landschap en bewoning vanaf de late ijstijd tot nu*. Amsterdam, Bert Bakker.
- Waldus, W.B. & I.M.J. Velthuis, 2019. *Drie Flevolandse wrakken ingekuuld. Verslag van de werkzaamheden ten behoeve van het inkuilen van scheepswrak OD41, OO64a, ZI26*. Amersfoort, ADC ArcheoProjecten.
- Walsmit, E., 2009. De Zuiderzee: ontstaan, expansie en afsluiting. In: Walsmit, E., H. Kloosterboer, R. Ostermann & N. Persson, 2009. *Spiegel van de Zuiderzee : Geschiedenis en Cartobibliografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*. Houten, Hes & De Graaf. 15–41.
- Westing, H. van, 1993. Bouwmaterialen; voorkomen en verwerking. In: Lenting, J. J., van Gangelen, H. & van Westing, H., eds., 1993. *Schans op de grens : Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*. Sellinger, Stichting Vesting Bourtange.
- Zeebroek, I., Pieters, M., Andrés-Lacueva, C., Caluwé, D., David, J., Deforce, K., Haneca, K., Lamuela-Raventós, R., Lenaerts, T., Medina Remón, A., Mees, F., Missaen, T., Muylaert, L., Op de Beeck, E., Streel, M., Van den Haute, P., Van Hees, M. & Wauters, E., 2010. Een 18^{de}-eeuwse wraksite op de Buiten Ratelzandbank (Belgische territoriale wateren) (I): multidisciplinair onderzoek van het vondstenmateriaal. *Relicta*, 6. 237–327.

Verklarende woordenlijst

De woordenlijst is ontleend aan de woordenlijsten van Van Holk *et al.* 2008, 356 en Overmeer 2009, 63.

| | |
|---------------------|---|
| <i>Achtersteven</i> | Langsscheeps verbanddeel dat aan de achterkant van de kiel wordt opgericht en waartegen de huidbeplanking in het achterschip sluit. |
| <i>Bakboord</i> | Linkerzijde van een schip wanneer men het gezicht naar de voorsteven richt. |
| <i>Boord</i> | Zijde van een schip |
| <i>Breeuwsel</i> | Materiaal dat wordt gebruikt om een naad tussen twee planken, scheuren, gaten, lassen, stuiken en andere verbindingen waterdicht te maken. |
| <i>Gang</i> | Serie planken (of een enkele plank) van de huid of wegering, die in elkaars verlengde liggen en van steven tot steven lopen. |
| <i>Huid</i> | Buitenbekleding van een schip. |
| <i>Inhouten</i> | Verzamelnaam voor de stukken hout die het geraamte van het schip vormen en zorgen voor het dwarsverband en het verband tussen de planken onderling. |
| <i>Kielbalk</i> | Zware langsscheepse balk, die midscheeps de onderzijde van een schip vormt en de basis uitmaakt voor het opbouwen van de stevens en de spanten. |
| <i>Kim</i> | Overgang van het vlak naar de zijde van een schip. |
| <i>Klinknagel</i> | Nagel voor het samenklinken van twee verbanddelen. Met een vierkant tot ruitvormig plaatje (klinkplaatje) wordt de klinknagel aan de binnenkant van het schip samengeklonken. |
| <i>Knie</i> | Verbindingsstuk, in de vorm van een geknikte knie, meestal op natuurlijke wijze kromgegroeid. |
| <i>Land</i> | Overlap tussen de gangen van een overnaadse scheepshuid. |
| <i>Las</i> | Verbinding tussen twee planken of inhouten, waarbij de planken elkaar in lengterichting overlappen. |
| <i>Legger</i> | Recht stuk hout, dat het verband vormt tussen de planken van het vlak en de kiel. |
| <i>Loggat</i> | Uitsparing in de inhouten op het vlak voor het doorlaten van (biels)water, zodat het op een centraal punt weggepompt kan worden. |
| <i>Mastspoor</i> | Steunpunt voor het ondereind van een mast, ofwel een zwaar blok met een rechthoekig gat, ofwel een rechthoekig gat in het zaathout. |
| <i>Oplanger</i> | Staand inhout dat dient tot verlenging van andere inhouten in een samengesteld spant. |
| <i>Overnaads</i> | Bouwwijze van de huid waarbij de gangen elkaar dakpansgewijs overlappen. |
| <i>Sintel</i> | Kramachtig ijzeren plaatje met een meestal ovaal uitgesmeed middendeel en twee uitstaande oren die aan weerszijden van de breeuwnaad in het hout wordt geslagen. |
| <i>Spant</i> | Dwarsscheeps verbanddeel, uit een of meerder inhouten opgebouwd. |
| <i>Sponning</i> | Gleuf of groeve. |
| <i>Stuurboord</i> | Rechterzijde van een schip wanneer men het gezicht naar de voorsteven richt. |
| <i>Stevenhaak</i> | Knievormig element dat de verbinding vormt tussen de kielplank en de stevens (kenmerk van de kogge). |
| <i>Valling</i> | Voor- of achterwaartse helling van voor- of achtersteven. |
| <i>Vingerling</i> | Ijzeren koker die met veren tegen de zijkant van de achtersteven is bevestigd. In de koker valt de roerpen waarmee het roer, draaibaar is opgehangen. |
| <i>Vlak</i> | Deel van de huid dat de bodem van het schip vormt. |
| <i>Voorsteven</i> | Langsscheeps verbanddeel dat aan de voorkant van de kiel wordt opgericht en waartegen de huidbeplanking in de boeg sluit. |
| <i>Wegering</i> | Bekleding aan de binnenkant van de spanten, die bijdraagt aan de langsscheepse sterkte. |
| <i>Wrang</i> | V-vormig natuurlijk gegroeid inhout, geplaatst in het voor- of achterschip. |
| <i>Zaathout</i> | Zwaar langsscheeps verbanddeel, dat midscheeps boven de kiel over de inhouten loopt en dient ter versteviging van het langsverband. |
| <i>Zandstrook</i> | Eerste gang aan weerszijden van de kiel. |
| <i>Zeilbalk</i> | Dekbalk ter hoogte van de mast. |

Bijlagen

Bijlage A: Vondstenlijst

| VNR | Categorie | Aantal | Gewicht | Opmerking |
|-----|-----------|--------|---------|--|
| 12 | MFE | 2 | | 2x lange bout (gelabeld vnr 12 (I 77, d 2) en X-21 (I 68, d 2) |
| 13 | MFE | 1 | 115.1 | Nagel; Geen X-ray (2016) |
| 14 | MFE | 2 | | 2x Bout; (gelabeld: vnr 14 (I 55, d 2,5) en X-20 (I 50, d 2,6)) |
| 15 | STX | 1 | 422 | Natuursteen |
| 16 | MPB | 2 | 44.2 | Kogel: 31.9 gr. |
| 16 | OPHT | 1 | 0 | 2019: niet aangetroffen |
| 17 | MPB | 2 | 53.9 | 2 Fragmenten lood |
| 18 | GL | 11 | 14 | Voornamelijk vensterglas |
| 18 | MIX | 7 | 2281 | Concreties met o.a. metaal en glas |
| 18 | MPB | 1 | 69 | Gevouwen plaatje, met doorboring |
| 18 | MXX | 18 | 421.5 | Voornamelijk stukken concrete |
| 18 | OPHT | 3 | 5.7 | Fragmentjes van een hoepel? Ongecontroleerd gedroogd. |
| 19 | BST | 1 | 933.5 | 1 rode baksteen; (18,5x8,5-9x4 cm) |
| 20 | ANT | 2 | 141.5 | 2 Fragmenten witbakkend aardewerk, passen aan elkaar; Met oor. |
| 21 | OPX | 6 | | Ca. 6 fragmenten organisch materiaal. Mogelijk turf, of sterk vermolmd hout. |
| 22 | GL | 1 | 8.9 | Aanzet flessenhals |
| 22 | OPX | 2 | 15 | Fragmentjes turf |
| 23 | OPX | 4 | 24.5 | Fragmentjes turf |
| 24 | STU | 1 | 201.1 | Vierkant stukje tufsteen |
| 25 | ANT | 1 | 58.2 | Fragment van een steengoed oor; lx b x d: 55 x 42 x15 mm |
| 26 | MFE | 1 | 102 | Nagel; Geen X-ray (2016) |
| 27 | ODB | 1 | 25.6 | Fragment rib (paard of rund), als artefact gebruikt |
| 28 | MXX | 1 | 1.4 | Voorwerp onbekend; Geen X-ray (2016) |
| 29 | BST | 1 | 41.6 | Hoekfragmentje van een baksteen |
| 29 | GL | 2 | 1.8 | Vensterglas |
| 29 | MIX | 1 | 276 | Concrete met o.a. stukken glas |
| 29 | MXX | 7 | 88 | Voornamelijk brokjes concrete |
| 30 | OTO | 1 | 20 | Fragmenten touw in zeer slechte staat |
| 31 | GL | 1 | 6.1 | Groen glas, van een fles |
| 32 | MFE | 5 | | 2x Kogel groot; 1x bout; 1x kogel klein; 1x 'munt' |
| 33 | OPHT | 1 | 172 | Trapeziumvormig blokje, mogelijk naaldhout? |
| 34 | OPX | 1 | 226 | Fragment turf |
| 35 | MFE | 4 | | 4x kogel; geen X-ray (2016) |
| 36 | OPHT | 1 | 200 | Kleine (pok)houten schijf; Diameter 10,5, dikte 2,8cm |
| 37 | BST | 1 | 50.5 | Klein fragment rode baksteen |
| 38 | BST | 1 | 1648 | VNR 40 op oorspr.kaartje, maar is waarschijnlijk VNR 38. (23x11x5 cm) |
| 39 | GL | 3 | 44.7 | Groen glas van een fles. |
| 40 | BST | 2 | 3159.4 | 2 Bakstenen (1594.8 gr; 23,5x11x4,5 cm) en (1564.6 gr; 22,5x10,5x5 cm) |
| 41 | MFE | 5 | | 1x bout; 4x nagel |
| 41 | OPHT | 1 | | Houten pen |
| 42 | MPB | 1 | 1453 | Deel van spuikoker of afvoerpijp |
| 43 | OTO | 2 | 17 | 2 kleine fragmenten touw |
| 44 | MPB | 1 | 194 | Plaatje, Afm. 14 x 6 cm |
| 45 | BST | 1 | 267.4 | Fragment van een baksteen |
| 46 | OPHT | 1 | | Houten pen, vierkante doorsnede (in conservering t/m sep/okt '19) |
| 47 | ANT | 22 | 237 | Fragmenten theepot en roodbakkend aw |
| 47 | BST | 9 | 1888.6 | 1 Baksteen (met mortel) (22,5x10,5x4,5 cm) + ca. 8 losse fragmenten |
| 47 | BYZM | 1 | 31 | (Fragment van) een sleutel |
| 47 | GL | 5 | 12 | 3 Fragmenten vensterglas en diverse fragmten groen glas |
| 47 | KPIJ | 3 | 16.5 | 3 fragmenten van pijpenkoppen |
| 47 | MFE | 33 | | 3 zakken met ijzer en concrete, ca. 33 objecten. |
| 47 | MPB | 3 | 6.3 | 1 fragment van een plaatje. 2x hagel |

| VNR | Categorie | Aantal | Gewicht | Opmerking |
|-----|-----------|--------|---------|---|
| 47 | MXX | 6 | | Zes fragmenten modern (?) blikje |
| 47 | ODB | 10 | 57.7 | O.a. rat, varken (stuk bovenkaak), viswervel, vw met oogje en schroefdraad. |
| 47 | ODX | 3 | 6 | Fragmenten breeuwsel |
| 47 | OLR | 2 | | Deel van een schoen of laars? |
| 47 | OPHT | 4 | 11.4 | Verschillende fragmenten hout, niet determineerbaar |
| 47 | OPX | 5 | 230 | Zak met fragmenten noten en 1 zakje met 1 zaadje |
| 47 | STX | 2 | 73 | Fragment leisteen; stukje vuursteen |
| 47 | SXX2 | 1 | 6.5 | 1 stuk steenkool |
| 49 | BYZM | 3 | 71.5 | 2 sleutels (1 in 2 delen) |
| 49 | GL | 2 | 3 | Vensterglas en fragment glas van een fles |
| 49 | MFE | 11 | 463.5 | Nagels en resten van bouten. |
| 49 | OPHT | 1 | | Voorwerp in conservering (tot ca. sep/okt 2019) |
| 49 | OPX | 1 | 1 | Fragment amandel? |
| 50 | MFE | 1 | | 1x verstaging + kous |
| 51 | MPB | 2 | | 2019: Niet aangetroffen! |
| 52 | OPX | 3 | | Turf; 3 Grote fragmenten en een aantal kleinere fragmenten |
| 53 | MFE | 1 | 21.8 | Ijzeren ring; Geen X-ray (2016) |
| 54 | OPX | 1 | | 1 Groot fragment turf |
| 55 | BST | 1 | 962.5 | 1 Rode baksteen (18,5x9x4 cm) |
| 56 | BST | 1 | 1522 | Gele baksteen (22,5x10,5x4,5 cm) |
| 57 | BST | 1 | 1557.5 | Gele baksteen (23x11x4,5cm) |
| 58 | OTO | 1 | | Fragment touw |
| 59 | MIX | 1 | | Hamer (MFE) + fragment steel (OPHT) |
| 60 | MPB | 1 | 5 | Visloodje |
| 61 | OPHT | 1 | | Fragment duig |
| 62 | OPHT | 1 | | Fragment duig |
| 63 | OPHT | 1 | | Fragment duig |
| 64 | MFE | 4 | 61.8 | 3x fragment nagel, 1x concretie (?) |
| 64 | OPHT | 1 | 2 | Houten ring? |
| 64 | OPX | 1 | 15.4 | Fragmenten turf |
| 65 | MFE | 1 | | Ring; geen X-ray (2016) |
| 66 | OPHT | 1 | | Indet; afmeting 12 x 7 x 0.5 cm. |
| 67 | ODX | 5 | | Fragment breeuwsel |
| 68 | BST | 3 | 4226.6 | 2 complete bakstenen (23x11x4-5 cm) met resten mortel en 1 fragment) |
| 68 | OPHT | 1 | | Pokhouten schijf; Diameter: 18,2 cm; Diameter gat: 6 cm; Dikte: 4,8 cm |
| 69 | OPHT | 1 | | Houten duig |
| 70 | MPB | 3 | 41 | 3x kogel, diameter 12-15 mm |
| 71 | MFE | 1 | 138.4 | Geen haak, functie/voorwerp onbekend |
| 72 | ANT | 1 | 1.2 | Klein randfragment, geglazuurd |
| 73 | OPX | 1 | | Fragment hazelnoot? |
| 74 | OTO | 1 | | Sterk gedegradeerd. |
| 75 | AW | 1 | 8.5 | Klein fragment met slibversiering; ROOD.SLIBVERS |
| 75 | GL | 6 | 5.5 | Vensterglas |
| 75 | MIX | 6 | | 3 zakken met 6 concreties (A, B & C). (o.a. MFE, MPB, GL) |
| 75 | MPB | 1 | 16.9 | Loden kogel, diameter 15 mm |
| 75 | ODB | 1 | | Fragment rib (paard of rund) |
| 75 | SVU | 1 | 3.3 | Klein fragment vuursteen |
| 76 | OPX | 1 | 2.8 | Fragment amandel? |
| 77 | MFE | 1 | | Ijzeren kop van hamer |
| 77 | MXX | 1 | | Nagel |
| 77 | OPHT | 1 | | Houten steel van hamer, past aan kop |
| 78 | MPB | 1 | | Grote plaat met lood, afkomstig van achterstevan. |

| VNR | Categorie | Aantal | Gewicht | Opmerking |
|-----|-----------|--------|---------|---|
| 79 | AW | 6 | 19.7 | O.a. fragment theepot (zie vnr. 47) en roodbakkend met slibversiering |
| 79 | GL | 3 | 4.7 | 1x vensterglas; 2x fles |
| 79 | KPIJ | 2 | 3.9 | Fragment steel + kop |
| 79 | MFE | 18 | 631.5 | 16x Nagels, 2x oog of fragment schakel. |
| 79 | MPB | 3 | 34.5 | Plaatjes lood, 1x mogelijk i.r.m. spuikoker (vnr 42) |
| 79 | ODB | 9 | 75.3 | O.a. nekwervel vogel, een kleine femur en een insectenbotje |
| 79 | OLR | 1 | | Indet, sterk gedegradeerd/uitgedroogd |
| 79 | OPHT | 1 | | Indet, uitgedroogd. |
| 79 | OPX | 5 | 2 | Fragmenten Cassia fistula (Indische goudenregen) |
| 79 | SXX2 | 4 | 19.1 | 4 Fragmenten steenkool |
| 80 | KPIJ | 1 | 1.2 | Klein fragment steel van pijp |
| 80 | OPX | 4 | 0.7 | Fragmenten noten/zaden |
| 81 | MIX | 29 | | Mix o.a. MFE en MPB. |
| 82 | OPHT | 1 | | Kleine knie (was LH 36). 3 ijzeren nagels nog aanwezig |